MURAT

MACHINES

APPROUVÉES

PAR

L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES.

TOME TROISIEME.

MACHINES
ET
INVENTIONS
APPROUVÉES
PAR
L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES,

DEPUIS SON ÉTABLISSEMENT
jusqu'à présent ; avec leur Description.

Dessinées & publiées du consentement de l'Académie, par M. GALLON.

TOME TROISIEME.
Depuis 1713 jusqu'en 1719.

A PARIS,
Chez ANTOINE BOUDET, rue Saint-Jacques.

M. DCC. XXXV.
AVEC PRIVILEGE DU ROI.

TABLE DES MACHINES

Contenues dans ce troisiéme Volume.

ANNÉE 1713.

ANNÉE 1714.

ANNÉE 1715.

ANNÉE 1716.

ANNÉE 1717.

ANNÉE 1718.

ANNÉE 1719.

ORDRE POUR PLACER LES FIGURES de ce troisiéme Volume.

PRIVILÉGE GÉNÉRAL.

LOUIS PAR LA GRACE DE DIEU ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE : A nos amés & feaux Conseillers les gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conseil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, SALUT. Notre ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES Nous a très-humblement fait exposer, que depuis qu'il nous a plû lui donner par un Réglement nouveau de nouvelles marques de notre affection, Elle s'est appliquée avec plus de soin à cultiver les Sciences qui font l'objet de ses exercices, ensorte qu'outre les Ouvrages qu'Elle a déja donnés au Public, elle seroit en état d'en produire encore d'autres, s'il nous plaisoit lui accorder de nouvelles Lettres de Privilége, attendu que celles que nous lui avons accordées en date du six Avril mil six cent quatre vingt-dix-neuf, n'ayant point eu de tems limité, ont été déclarées nulles par un Arrêt de notre Conseil d'Etat du treize Août mil sept cent treize, celles de mil sept cent quatre, & celles de mil sept cent dix-sept, étant aussi expirées ; & desirant donner à notredite Académie en corps, & en particulier, & à chacun de ceux qui la composent, toutes les facilités & les moyens qui peuvent contribuer à rendre leurs travaux utiles au Public ; Nous avons permis & permettons par ces Présentes, à notredite Académie, de faire imprimer, vendre ou débiter, dans tous les lieux de notre obéissance, par tel Imprimeur ou Libraire qu'elle voudra choisir, *Toutes les Recherches, ou Observations journalieres, ou Relations annuelles de tout ce qui aura été fait dans les Assemblées de notredite Académie Royale des Sciences ; comme aussi les Ouvrages, Mémoires, ou Traités de chacun des particuliers qui la composent ; & généralement tout ce que ladite Académie jugera à propos de faire paroître, après avoir fait examiner lesdits Ouvrages, & jugé qu'ils sont dignes de l'impression* ; & ce pendant le tems & espace de QUINZE ANNÉES consecutives à compter du jour de la date desdites Présentes. Faisons défenses à toutes sortes de personnes, de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance ; comme aussi à tous Imprimeurs, Libraires, & autres, d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire

vendre, débiter, ni contrefaire aucuns desdits Ouvrages ci-dessus spécifiés, en tout ni en partie, ni d'en faire aucuns Extraits, sous quelque prétexte que ce soit, d'augmentation, correction, changement de titre, feuilles même séparées, ou autrement, sans la permission expresse & par écrit de notredite Académie, ou de ceux qui auront droit d'Elle, & ses ayans cause, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de *Dix mille livres d'amende* contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, l'autre tiers au Dénonciateur; & de tous dépens, dommages & intérêts; à la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Régistre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, dans trois mois de la date d'icelles; que l'impression desdits ouvrages sera faite dans notre Royaume, & non ailleurs; & que notredite Académie se conformera en tout aux Réglemens des Libraires; & notamment à celui du dixiéme Avril mil sept cent vingt-cinq; & qu'avant que de les exposer en vente, les Manuscrits ou Imprimés qui auront servi de Copie à l'impression desd. Ouvrages, seront remis dans le même état, avec les Approbations & Certificats qui en auront été donnés ès mains de notre très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France le Sieur CHAUVELIN; & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliotheque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notredit très-cher & féal Chevalier Garde de Sceaux de France le Sieur CHAUVELIN; le tout à peine de nullité des Présentes. Du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir notredite Académie, ou ceux qui auront droit d'elle & ses ayans cause, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement: Voulons que la copie desdites Présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin desd. Ouvrages, soit tenue pour duement signifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conseillers & Secretaires, foi soit ajoutée comme à l'Original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent de faire pour l'exécution d'icelles tous actes requis & nécessaires, sans demander autre permission, & nonobstant clameur de Haro, Chartre Normande & Lettres à ce contraires. CAR tel est notre plaisir. DONNÉ à Fontainebleau le douziéme jour du mois de Novembre, l'an de grace mil sept cent trente-quatre; & de notre regne le vingtieme. Par le Roi en son Conseil. SAINSON.

Regiſtré ſur le Regiſtre VIII. de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, num. 792. fol. 775. conformément au Réglement de 1723. qui fait défenſes, Art. IV. à toutes perſonnes, de quelque qualité & condition qu'elles ſoient, autres que les Libraires & Imprimeurs, de vendre, debiter & faire afficher aucuns Livres pour les vendre en leur nom, ſoit qu'ils s'en diſent les Auteurs ou autrement, & à la charge de fournir les Exemplaires preſcrits par l'Art. CVIII. du même Réglement. A Paris le 15 Novembre 1734. G. MARTIN, Syndic.

L'Académie Royale des Sciences a cedé aux Sieurs G. Martin, Coignard fils, & Guerin, l'aîné, Libraires à Paris, la jouiſſance du Privilege général par elle obtenu le 12 Novembre de la préſente année 1734. pour les *Hiſtoires & Mémoires de ladite Académie, depuis ſon établiſſement en 1666, juſques & compris l'année 1710, avec les Tables du Recueil entier de l'Académie*; comme auſſi pour le RECUEIL DES MACHINES APPROUVÉES PAR LADITE ACADÉMIE; le tout conformément aux Déliberations, & ainſi que leſdits Sieurs en ont joui en vertu du précédent Privilege. Fait à Paris le 20 Novembre 1734.

Signé, FONTENELLE, Secretaire perpétuel de l'Académie Royale des Sciences.

Regiſtré ſur le Regiſtre VIII. de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, page 778. conformément aux Réglemens, & notamment à l'Arrêt du Conſeil du 13 Août 1703. A Paris le vingt Novembre mil ſept cent trente-quatre.

G. MARTIN, Syndic.

RECUEIL

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

ANNÉE 1713.

MACHINE
POUR
BATTRE DES PILOTIS,
INVENTÉE
PAR M. DE CAMUS.

1713. N°. 140.

Fig. I.

LE mouton A eſt attaché à l'extrémité d'une corde qui paſſe ſur les poulies B C, & va ſe garnir au rouleau D ; c'eſt dans ce rouleau, dans le levier I, & dans la maniere dont il ſe joint au cabeſtan, que conſiſte tout l'art de la machine. Le cabeſtan & le rouleau ſont de même diametre & ont le même axe ; ce dernier doit être cerclé de fer avec deux ou quatre pointes de même matiere attachées au cercle EF.

Fig. II.

Le cabeſtan F G porte le levier H I, ce levier a un talon F qui anticipe ſur le rouleau, & il eſt attaché au ca-

A ij

1713.
N°.140.

beſtan par une charniere, de maniere que ce levier ſe peut baiſſer en peſant ſur ſon extrêmité I, & ſe relever au moyen du reſſort HL. Cette machine agit en appliquant des hommes aux barres O, M, N, P, qui faiſant tourner le cabeſtan font auſſi tourner le rouleau, lequel eſt arrêté contre le cabeſtan par le levier FI, appliqué contre une des chevilles du rouleau; par conſéquent la corde ſe garnit ſur le rouleau, & le mouton eſt élevé le long du montant VY. Le mouton étant à ſa plus grande élévation, l'homme placé à l'endroit O de la barre, peſe ſur l'extrêmité I du levier & le fait baiſſer. La pointe du rouleau échappe au talon du levier qui le retenoit, & pour lors le mouton tombe & frappe ſur le pilot Z, avec toute la force dont il eſt capable; enſuite on laiſſe échapper le levier, & le reſſort H le releve & rencontre une autre cheville, qui joint de nouveau le rouleau au cabeſtan; & ainſi ſucceſſivement: d'où il ſuit que cette machine peut travailler ſans perte de temps & frapper dix coups contre deux de la machine où l'on eſt obligé d'accrocher les moutons. Les oreilles T, S, ſervent pour diriger le mouton le long du montant VY.

FIG. III. La figure troiſieme eſt le plan de la machine.

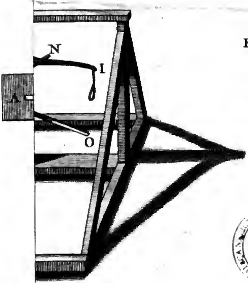
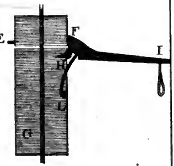


fig. 2.e



N.° 140

Herisset sculp.

1713.
N°. 141.

CARROSSE INVERSABLE,

INVENTÉ PAR M. DE CAMUS.

AB est un coffre de carrosse monté sur un train qui ne differe point de ceux dont on se sert, quant à la suspension du coffre, si ce n'est qu'en ce qu'au lieu de ressorts on y substitue des étriers C, D, posés horisontalement dans le milieu de la hauteur du coffre. Cette maniere de suspendre oblige d'élever (tant sur l'avant-train, que sur le train de derriere) des barres de fer D G, E F, solidement assujetties par des arc-boutans de même matiere, tels que LI, ensorte que le tout ensemble soit capable de résister & à la pesanteur & aux cahots qui se peuvent rencontrer. FIG. I.

Dans les étriers C, F, on pratique des rouleaux sur lesquels passe la soûpente, dont les extrêmités se joignent par une boucle ordinaire N. Les étriers C, D sont attachés à vis & écrous aux montans du coffre. FIG. II.

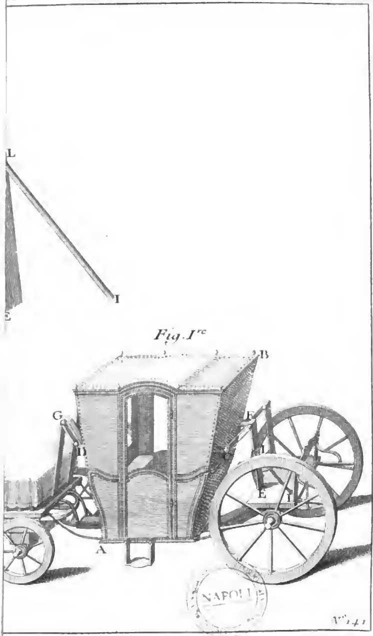
L'avantage de ce carrosse est de ne point verser, parce que la charge se trouvant au-dessous de la suspension, le fonds A qui balance toujours, détermine le coffre à tomber sur sa base, quand même les deux roues d'un des côtés manqueroient.

Quant à la douceur de cette voiture, l'on croit qu'elle sera inférieure à celle des carrosses ordinaires, parce que les cahots se font sentir plus près des personnes qui l'occupent, joint à ce que l'on est continuellement balancé mal-

1713.
N°. 141.

gré les courroies attachées aux quatre coins de la base & fixées au train : ainsi la sûreté que l'on a de ne point verser, se trouve un peu compensée par le moins d'uniformité de la voiture.

Carosse Inversable.



Herisset Sculp.

1713.
N°. 142.

TRAÎN EAU
DE NOUVELLE CONSTRUCTION,
INVENTÉ
PAR M. D'HERMAN,
AVEC
UN MOYEN
DE DIMINUER
LES FROTTEMENS DANS LES MACHINES.

LEs frottemens sont un obstacle à l'exécution des machines même les plus simples. Pour y remédier, on a fait différentes épreuves après lesquelles on n'a rien trouvé de mieux que les rouleaux ou cylindres; ce que l'on concevra par ce qui suit.

Tout corps en équilibre porté à plomb sur une ligne droite (supposée inflexible) perpendiculaire à un plan horisontal, est plus aisé à être mû, c'est-à-dire, à sortir d'équilibre, qu'en toute autre situation.

Par exemple, le corps EF étant porté sur la ligne DC, perpendiculaire à AB, si ce corps est en équilibre, il restera en cet état jusqu'à ce que le moindre effort, comme pourroit être l'agitation de l'air, l'en fasse sortir. FIG. I.

Si DC est le diametre d'un cercle DGCH, cette ligne soutiendra pareillement le corps E, ce cercle sera capable d'un mouvement libre de quelque côté qu'il soit poussé. En ce cas le corps EF a sa base parallele à AB, & par FIG. II.

conséquent ces deux lignes seront tangentes au cercle : le cercle étant considéré comme une infinité de diametres, qui dans le mouvement du cercle se succédent les uns aux autres, & soutiennent alternativement la perpendiculaire CD ; mais le corps EF n'étant soutenu que sur un rouleau, ne pourroit se mouvoir sans tomber ; il faut donc considérer le corps AD porté sur les diametres BF, CG, & ces deux cercles ayant leurs mouvemens libres, prouver que le chemin que fait le corps AD, est double de celui que décrivent les centres P, Q.

FIG. III.

L'on suppose la ligne AB égale à la demi-circonférence BHF & FG égale à BIF, si les deux cercles roulent vers M, il est clair que lorsque le point B sera en G, le point F se trouvera en C, & la ligne AB ayant suivi la demi-circonférence BHF qui lui est égale, le point A se trouvera comme F au point C, & le centre P au point Q. Les lignes BC, PQ étant égales chacune à FG, & FG étant égale à AB, il se trouvera que la ligne AC sera double de PQ ; donc le point A a fait un chemin double de celui qu'a fait le centre P.

L'on démontre pourquoi cela se fait ainsi. Il y a deux mouvemens qui portent A en C, égaux chacun en mouvement qui portent P en Q. Celui qui se fait par la demi-circonférence BIG en se développant sur FG son égale, & celui qui se fait sur le demi-cercle BHF, dont chaque point emporte vers D son correspondant de la ligne AB son égale. L'on suppose que ces deux mouvemens qui concourent à un même effet se fassent l'un sans l'autre, & pour cela on imagine que pendant que la demi-circonférence BIF se développe sur FG, le point A ait suivi successivement l'extrêmité de chaque diametre, qui dans ce mouvement se sera trouvé perpendiculaire à FG ; lorsque le point B se sera trouvé en G, le point A se sera trouvé en B, & aura fait autant de chemin que le centre P, puisque A & P ont décrit deux lignes égales. Considérant

dérant maintenant ensemble les deux mouvemens que font parcourir à A une ligne double de celle que parcourt P, le demi-cercle BIF en se développant sur FG fait parcourir à A la moitié du chemin qu'il doit faire, qui est égal à PQ, pendant que la demi- circonférence BHF dans son développement lui en fait faire autant. Donc il y a deux mouvemens égaux chacun à celui du centre P, qui se faisant en même-temps par les développemens des deux demi - circonférences BHF, BIF, donnent au point A une vîtesse double de celle de P, & lui font conséquemment parcourir un double espace.

Il en sera de même si l'on met plusieurs cercles sous la ligne AD que nous regarderons maintenant comme un corps solide, & les cercles comme des cylindres. FIG. IV.

Dans l'usage ordinaire des rouleaux placés sous un fardeau que l'on veut attirer, l'on fait que ces rouleaux ne se maintiennent paralleles que très-difficilement pendant leur mouvement, quelques soins que l'on y apporte. Pour remédier à cet inconvénient, on attache à leur centre des pivots ou boulons qui sont joints aux extrêmités par une chape, ce qui les entretient toujours paralleles, comme on le voit dans la quatrieme figure. Outre l'inconvénient cidessus il s'en trouve encore d'autres.

1°. On ne peut mettre que 2, 3, ou 4 rouleaux dessous le traîneau ordinaire, ce qui est cause que le fardeau ne portant que sur un petit nombre de rouleaux, presse en raison de son poids; & si ce poids est considérable, la matiere des rouleaux, qui n'est que de bois, se trouvant trop foible s'écrase, & ces rouleaux deviennent ovales, & par conséquent ont une difficulté très-sensible à rouler. FIG. V.

Si l'on suppose au contraire que ces rouleaux soient d'une matiere plus dure que le traîneau, pour lors ils s'enfonceront dans les parties du traîneau où ils touchent & y formeront des cavités; pour le dégager il faudra necessairement que le fardeau s'éleve, & c'est ce qui fait FIG. VI.

1713.
N°. 142.

qu'il faut y employer une puiſſance proportionnée à toutes ces réſiſtances.

2°. Lorſque le traîneau avance, il faut des ouvriers pour prendre les rouleaux de derriere & les porter devant.

3°. Il faut encore obſerver que les rouleaux ſoient toujours paralleles entre eux, & ne ſe touchent pas ſous le traîneau, autrement ils feroient un frottement les uns contre les autres, & ne rouleroient que très-difficilement; ou s'ils étoient obliques, le fardeau iroit à droite ou à gauche, & ſeroit en danger de tomber.

FIG. VII. & VIII.

Dans le traîneau que M. d'Hermand a imaginé, ces inconvéniens ſont ſupprimés. Ce traîneau eſt compoſé de deux chaſſis poſés l'un ſur l'autre & paralleles entre eux. Ces chaſſis ſont ſolidement liés & maintenus dans cette ſituation, par le moyen de pluſieurs petits montans emmortaiſés dans les longs côtés de ces chaſſis, de maniere que le chaſſis ſupérieur eſt élevé d'une certaine quantité audeſſus du chaſſis inférieur. Les traverſes de ce dernier qui vont ſuivant la largeur du traîneau, ſont autant de cylindres fixés aux deux longs côtés : quant au chaſſis ſupérieur ſur lequel on met le fardeau, il eſt lié par des traverſes quarrées revêtues d'un plancher. Dans l'intervalle que les chaſſis laiſſent entre eux, paſſe un chapelet de rouleaux

FIG. VIII.

VXYZ liés enſemble par leurs extrêmités, comme il a été dit dans la quatrieme figure, c'eſt-à-dire, par des chapes qui leur permettent de tourner librement ſur leurs pivots : de ſorte qu'en tirant le traîneau ce chapelet circule autour du chaſſis inférieur, ſur les cylindres qui ſervent de traverſes à ce chaſſis.

Il eſt évident que par le grand nombre de rouleaux employés à ce traîneau, le fardeau ſe trouve bien partagé, & chacun n'en porte qu'une fort petite quantité. Ce chapelet ne fait point d'effort ſenſible, il n'a que le poids des chapes & des boulons à ſoutenir, & ſon effort n'eſt

que de lever un rouleau à la fois, lequel eſt auſſi-tôt aidé par celui qui lui eſt oppoſé qui tend à deſcendre ; enfin il eſt toujours dans une même action.

1713. N°. 142.

Par cette conſtruction le fardeau eſt toujours porté également dans toutes ſes parties ; il ne pourra pencher ni cauſer les accidens qui arrivent aux traîneaux ordinaires, & la manœuvre en ſera plus aiſée. Pour que tous ces avantages ayent lieu, il faudra obſerver deux choſes.

1°. Que les rouleaux ſoient tous du même diametre & bien liés par leurs extrêmités, en leur laiſſant toujours la liberté de tourner ſur eux-mêmes.

2°. De ne ſe ſervir de ce traîneau que ſur un terrein parfaitement uni & ſolide, afin que les rouleaux portent dans toutes leurs parties; car s'il arrivoit qu'ils portaſſent à faux, ils caſſeroient néceſſairement, & un ſeul de manque ſuffit pour empêcher la machine d'aller. Quand on ſe rencontrera dans un tournant, il faudra tourner de fort loin, autrement ſi l'on tournoit de court les rouleaux ſeroient pareillement ſujets à ſe rompre.

Fig. 3

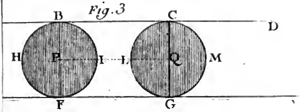
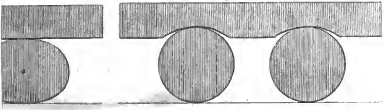


Fig. 6.





N.° 142

1713.
N°.143.

PONT FLOTTANT,

INVENTÉ

PAR M. DE CAMUS.

Planche I.

CE pont eſt compoſé de pluſieurs travées, telles que ABCD, EFGH; chaque travée eſt forméepar cinq ou ſix coffres 1, 2, 3, 4, 5, & chaque coffre IL eſt de ſix pieds de long ſur un pied en quarré; aux extrêmités IL ſont des écrous, dont l'uſage ſera expliqué.

Ce coffre étant découvert de ſon deſſus IL & d'un de ſes côtés, l'on voit que l'intérieurMN eſt ſéparé par pluſieurs cloiſons, qui forment autant de cellules. Ces cloiſons doivent être bien jointes & calfatées, ſi cela ſe peut, tout autour des quatre planches qui forment le coffre, afin que ſi le coffre venoit à être crevé dans quelqu'une de ſes parties, l'eau qui entreroit dans l'une des cellules, ne communiquât pas dans les autres. Ce coffre étant revêtu & remis dans ſon état naturel, on en préparera pluſieurs de cette eſpece. Un plat-bord OP percé d'autant de trous qu'il y a de coffres, ſert à les aſſembler au moyen des écrous qui entrent dans des trous pratiqués dans le plat-bord. Ces trous ſont garnis extérieurement de plaques de même matiere que les vis. Un autre plat-bord ſemblable à celui-ci, ſert à aſſujettir les extrêmités oppoſées des coffres. Les écrous qui ont autant de hauteur que le plat-bord a d'épaiſſeur, étant dans les trous, on y fait entrer les vis RR, &c. qui appuyent fortement ſur les plaques qui environnent les mêmes ouvertures; & les écrous n'excédant point le plat-bord, les vis aſſujettiſſent ces pieces, de maniere

qu'il n'y a aucun balotage, & le tout devient très-solide & forme la travée.

1713.

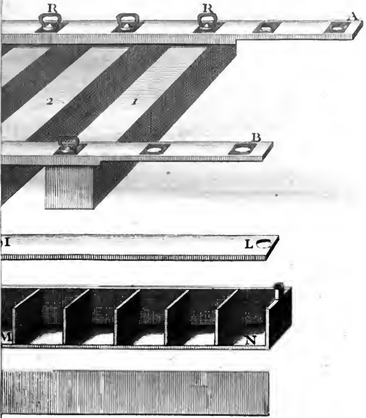
N°.143.

L'assemblage des travées se fait de même que celles des coffres par vis & écrous, c'est-à-dire, que le bout de chaque partie du plat-bord comme SD, est fait en feuillure de la moitié de son épaisseur, le plat-bord FH a aussi une feuillure FV de la même quantité; pour lors ces deux parties étant jointes l'une sur l'autre, les écrous des deux derniers coffres TT les joignent ensemble, & sont fixés par les vis RR qui pendent à des cordons. Il en est de même du côté opposé à celui-ci, & de toutes les travées dont on veut former le pont.

Il sera bon que les vis & les écrous soient de cuivre, afin d'éviter la rouille.

Les parties qui composent chaque coffre, peuvent être assemblées par des crochets, afin de pouvoir être démontées & pliées en faisceau pour la commodité du transport. Ce pont a été exécuté à Berci en 1710; & à l'occasion de celui de M. d'Hermand qui va être décrit N°.145, l'Académie nomma des Commissaires, qui vérifierent qu'en effet celui de M. d'Hermand n'avoit été exécuté qu'après celui-ci.

Pl. 1.re



N.° 143

Herisset sculp.

1713.
N°. 144.

PONT FLOTTANT,

PERFECTIONNÉ

PAR M. DE CAMUS.

PLANCHE II.

Monsieur de Camus présenta à l'Académie le pont que nous venons de décrire perfectionné ; chaque travée comme ABCD est composée de coffres semblables à ceux qui forment le pont décrit ci-devant. Ces coffres sont ici plus près les uns des autres, & sont assemblés à charniere par leurs bords supérieurs de distance en distance, c'est-à-dire, que les quatre coffres D, E, F, G sont assujettis par des charnieres ; mais le cinquieme & le sixieme H, I, se fixent par un plat-bord absolument conforme à celui dont on vient de parler, & cela afin de pouvoir séparer la travée en deux parties, si l'on trouvoit que ces 9 coffres assemblés donnassent trop de difficulté à transporter, étant pliés en faisceau comme la figure LMNO, le fait voir.

Pour mettre les vis, les écrous & les charnieres à couvert de la rouille, l'Auteur propose de les faire de cuivre.

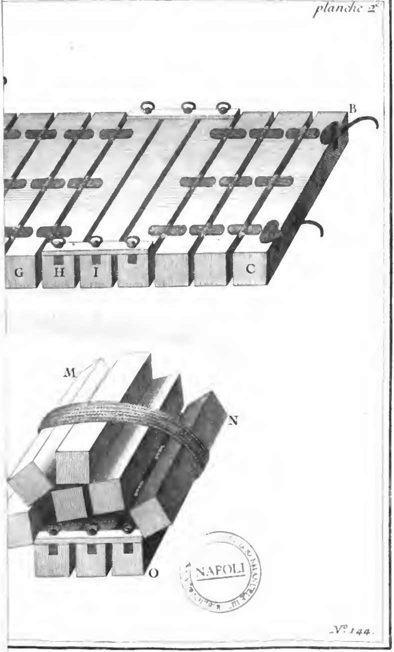
Ayant donc plusieurs travées ainsi préparées & pliées, il ne s'agira que d'en transporter autant que l'on en jugera nécessaire, dans le logement d'où l'on voudra le jetter, l'on trouvera tout d'un coup plus de 10 pieds de pont déja tout formé, & les grands fossés n'ayant de largeur qu'environ douze fois cette longueur, il s'ensuivra que douze travées suffiront pour le passer. Il est clair que par cet assemblage, le temps employé à jetter les premiers ponts, se trouve ici considérablement diminué, & que chaque cof-

1713.
N°. 144.

fre ayant la facilité de se plier aux endroits assemblés, devient très-propre à être employé dans des lieux escarpés.

PONT

Pont Flotant perfectionné



1713.
N°. 145.

PONT FLOTTANT,
PAR M. D'HERMAN.

CE pont ne differe du précédent, qu'en ce que l'on substitue à la place des vis & écrous, des coins & des mortaises : les travées de celui-ci ne sont composées que de 3 ou 4 coffres, tels que AB, CD, EF, au lieu de 5 que M. Camus emploie dans le sien.

La partie du pont IL est armée de longues pointes de fer qui arcboutent au côté opposé à celui d'où l'on le jette. On attache encore à cette extrêmité plusieurs cordes qui servent à le diriger & à le faire résister à un courant, s'il y en a à l'endroit où l'on veut s'en servir. A mesure que ce pont s'augmente on le couvre de planches, ce que l'on peut voir par le plan ILMN, où l'on a marqué les pas des hommes ; de maniere que sur une longueur de 6 pieds de coffre qui font la largeur du pont, trois hommes peuvent aller de front.

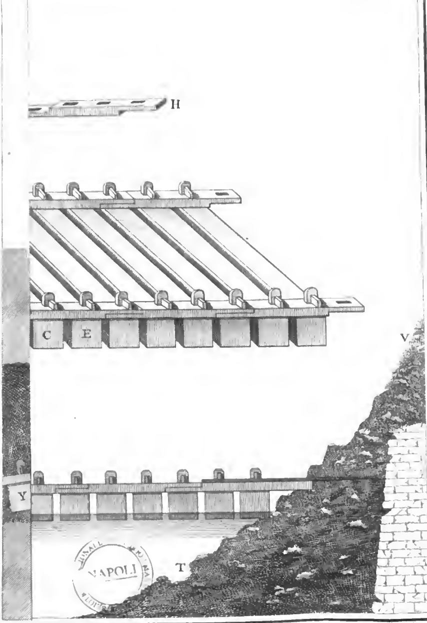
Quant à l'intérieur du coffre OP, de même que l'extérieur QR, c'est la même chose que dans le pont qui vient d'être décrit, si ce n'est que les extrêmités de celui-ci sont garnies de deux oreilles, dans lesquelles on pratique des ouvertures qui s'assemblent à des tenons ou languettes faites au plat-bord GH, où ou les arrête par un coin de bois de noyer, que l'on peut enfoncer d'un coup de main seulement; ce qui se fait sans le bruit que l'on prétendoit que l'enfoncement de ces coins eût pu causer : ces mêmes coins sont attachés au plat-bord par une petite corde. Voici une application de ce pont à un fossé proposé à traverser.

1713.
N°. 145.

Soit le fossé ST, la bréche TV étant faite, & le logement de la contrescarpe SX étant ouvert, on apportera plusieurs travées avec le moins de bruit qu'il sera possible; on attachera à chaque côté du pont aux endroits IL une corde qui soit assez longue pour traverser toute la largeur du fossé, ensuite on fera passer cette travée la premiere: on en joindra une seconde, une troisieme, &c. comme il est représenté dans le logement SX par la travée YZ que l'on arrête par le coin W, ainsi de suite jusqu'à ce que l'on soit parvenu à l'escarpe du fossé, toujours en dirigeant cet assemblage par les cordes attachées à son extrêmité, & que l'on retient par les autres bouts au logement d'où on le jette. Cette manœuvre se peut faire en très-peu de temps; & M. d'Herman l'a fait monter en présence du feu Roi sur le canal de Versailles, en 10 minutes 35″ de temps, après quoi les Gardes Françoises & Suisses défilerent dessus à 4 de hauteur.

Lorsque M. d'Herman présenta ce pont, M. de Camus prétendit en être l'auteur, & allégua qu'il y avoit quelques années qu'il avoit fait un pont de cette espece à Berci chez M. d'Ons-en-Brai. L'Académie envoya des Commissaires à Berci, & ils y vérifierent qu'en effet le pont de M. de Camus y étoit depuis 1710. M. d'Herman ne disputa point à M. Camus la premiere invention; mais il assura simplement qu'il n'en avoit rien su.

planche 2.



Dheulland

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

ANNÉE 1714.

1714.
N°. 146.

PENDULE
QUI MARQUE
LE TEMPS VRAI,
INVENTÉE
PAR M. LE BON, HORLOGEUR.

QUOIQUE cette pendule ait plusieurs propriétés, on ne parlera ici que des machines employées à lui faire marquer le temps vrai, parce que la plûpart des choses qu'elle montre sont déja connues dans plusieurs pendules qui l'ont précédée.

Le cadran AB est divisé à l'ordinaire pour le temps moyen en heures & minutes qui sont marquées par les aiguilles CD; un second cercle de minutes EF mobile autour du premier, sert à faire voir les minutes du temps vrai au moyen de la même aiguille D qui excéde sur les deux cercles de minutes.

La fausse plaque, c'est-à-dire, le cadran étant supposé renversé, voici la méchanique qui fait mouvoir le cercle des minutes mobiles EF. GH est ce même cercle auquel est attaché le pignon I. Ce pignon & par conséquent le cercle est mené par un rateau KLM mobile au bout du point L, & dont le bras LM est incessamment poussé par un ressort N contre la circonférence dentée en rochet de la courbe OP qui est la courbe d'équation dont les dents sont au nombre de 360. Cette courbe est fixée sur une roue QR taillée aussi en rochet: qui a le même nombre de dents que la courbe, c'est-à-dire, 360. Ce rochet est

1714.
N°. 146.

retenu par un cliquet Z, poussé par un ressort. Une seconde roue dentée S qui fait son tour en 24 heures, menée par le pignon T, fait mouvoir le rochet QR & la courbe OP qui lui est fermement attachée par le moyen d'une cheville V fixée sur la roue S, & qui attrape tous les jours à minuit un des crans du rochet en le faisant circuler de droite à gauche. Il est clair que le bras LM étant poussé sur les bords de la courbe, l'autre extrêmité LK à laquelle est le rateau, fera mouvoir le cercle en le faisant tantôt avancer & tantôt rétrograder suivant les irrégularités de la même courbe, & que de-là les minutes du temps vrai seront marquées par le cercle GH, ou EF, pendant que sur le cadran AB les minutes du temps moyen se trouveront aussi marquées par la même aiguille, d'où il s'ensuivra qu'on aura à tout moment la différence de l'heure moyenne d'avec l'heure vraie. Par exemple, l'on voit sur le cadran qu'il est 5 heures juste au temps moyen, & que la même aiguille des minutes qui se trouve sur 60 ne marque que 55 sur le cercle des minutes du temps vrai; par conséquent il n'est que 4^h 55^m au temps vrai. La différence est donc de 5^m.

Outre les minutes du tems vrai, l'Inventeur y joint aussi un petit cadran de secondes sur lequel l'on voit la différence des secondes vraies d'avec les secondes moyennes ou du temps moyen qui se trouvent sur un second petit cadran disposé à côté du premier, tous deux compris dans l'intérieur du cercle des heures.

De toutes les pendules d'équation & des manieres dont on applique la courbe, celle-ci est une des plus simples; car le centre de mouvement du rateau se trouvant dans le milieu de sa longueur, l'on est sûr que le cercle des minutes fera un chemin proportionné aux inégalités de la courbe.



N.º 146.

1714.
N°. 147.

REMONTOIR DE PENDULE,
APPLIQUÉ
A LA PENDULE
DE M. LE BON, HORLOGEUR.

LA propriété de cette machine est de faire remonter le mouvement d'une pendule par la sonnerie, de maniere qu'à toutes les heures, le mouvement est remonté, ce qui s'exécute en cette sorte.

AB est un levier dont le centre de rotation est A : à l'extrêmité B est suspendu un poids P : ce levier porte à peu près dans son milieu une roue D qui tourne librement sur elle-même : cette roue engrene d'un côté dans un pignon L fixé au centre de la roue de compte E, & de l'autre dans un second pignon H fixé au centre de la roue du mouvement C, qui est remonté de la maniere suivante.

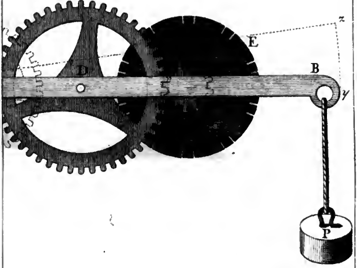
La détente de la sonnerie étant levée, il est clair que la roue de compte E tournera & entraînera avec elle le pignon L ; ce pignon qui engrene dans la roue D, qui pour lors a son point d'appui dans le pignon H, élevera nécessairement le levier qui parcourra suivant l'arc *zy* un chemin proportionné à celui de la roue de compte. Ce levier & la roue de renvoi D étant élevés, le point d'appui change ; car le pignon L ne pouvant plus tourner, puisque la sonnerie ne marche plus, le poids qui tend toujours à descendre, oblige la roue D de tourner en faisant tour-

1714.
N°.147.

ner auſſi le pignon H & tout le mouvement qui correſpond à la roue C. Comme cette machine peut remonter à tous les quarts, il s'enſuit qu'elle ne peut ceſſer de faire aller le mouvement. On ne s'arrêtera point à la faute que le Graveur a faite ici en partageant la roue de compte dans des diſtances égales, toutes les ouvertures dans leſquelles la détente doit entrer doivent être dans des eſpaces proportionnés aux heures ; c'eſt-à-dire, que la diſtance de 11^{h} à 12^{h} doit être la plus grande, & la diſtance de 12^{h} à 1^{h} la plus petite ; ce ſont auſſi les temps où le remontoir fait le plus & le moins de chemin.

Indépendamment de la pendule précédente, cette invention eſt exécutée dans pluſieurs pendules de M. le Bon, telle que celle de la ſalle de l'Académie & autres qu'il a faites ; & cette maniere eſt par-tout exécutée avec ſuccès.

Remontoir de Pendule.



N.° 147.

1714.
N°. 148.

INVENTIONS
POUR
ABAISSER DES FARDEAUX,
PAR LE P. RESSIN, DE L'ORATOIRE.

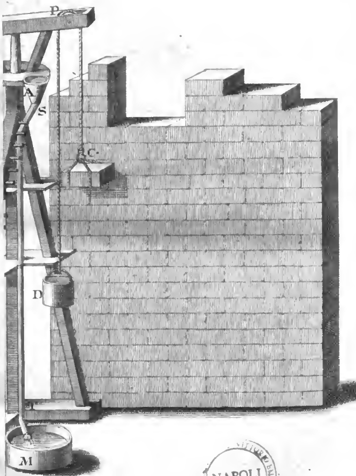
L'On ſuppoſe ici qu'il faille deſcendre des ſacs de grain d'un grenier qui eſt à un quatrieme étage: on placera une poulie P à l'ordinaire au bout de la fenêtre. Sur cette poulie paſſera une corde dont un des bouts portera un crochet C, & l'autre une petite cuve ou ſeau D. A côté de la fenêtre on placera un entonnoir A, qui entrera dans un tuyau ST de fer-blanc ou d'autre matiere capable de ſe ſoutenir & de regner dans toute la hauteur de la maiſon. Ce tuyau ſe dégorgera dans une grande cuve M qui ſera ſur le pavé. Ce préparatif fait, & le ſeau D ſuppoſé à côté de la grande cuve M pleine d'eau, lorſque l'on voudra deſcendre un ſac, on l'attachera dans le grenier à l'extrêmité C de la corde. Pendant ce temps on remplira en bas le ſeau qui eſt à l'autre bout de la corde, après quoi on pouſſera le ſac hors de la fenêtre, qui deſcendra aiſément juſque dans la charette, le ſeau lui ſervant de contrepoids. Lorſque le ſeau ſera arrivé à la fenêtre, on le vuidera dans l'entonnoir A, & l'eau ſe rendra dans la cuve par le tuyau TS; alors on fera deſcendre le ſeau à vuide, qui par conſéquent fera remonter l'autre bout de la corde pour reprendre un autre ſac, & ainſi ſucceſſivement.

La ſeconde figure eſt une application de cette mécha-

1714.
N°.148.

nique à un gruau, pour conſerver les matériaux dans les démolitions; on les marque des mêmes lettres, parce qu'il n'y a qu'à ſuppoſer une pierre au lieu d'un ſac de grain, ce qui ne change rien à la méchanique.

Fig. 2.



N°.148.

Herisset sculp.

1714.
N°. 149.

MANIERE
D'ÉLEVER
DES MATÉRIAUX
DANS LA CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT,
PAR LE P. RESSIN, DE L'ORATOIRE.

L'On ſuppoſe ici que le bâtiment que l'on conſtruit ſoit diſpoſé de maniere que l'on puiſſe y conduire de l'eau dans un réſervoir AB au ſecours d'une conduite C qui provienne d'un aqueduc, ainſi qu'il ſe pourroit pratiquer aux environs de S. Cloud, de Marli & de Meudon. On ſoudera à ce réſervoir un tuyau vertical EF recourbé en FG qui rentre encore verticalement en terre & paſſe horiſontalement dans un trou réſervé aux fondations de ce mur, pour enſuite fournir de l'eau aux ajutages IK, LM : l'ajutage LM eſt adapté le long d'un gruau ou engin MNO, à l'extrêmité O eſt pratiqué un robinet qui rend l'eau dans un grand baquet P, placé un peu au-deſſous du niveau du réſervoir : ce baquet a auſſi un robinet R qui rend l'eau dans un ſeau S ſuſpendu à l'extrêmité d'une corde qui paſſe ſur la poulie T du gruau ; l'autre extrêmité V de cette corde tient à la pierre que l'on veut enlever. Le ſeau doit être, s'il ſe peut, d'une capacité telle que le ſolide d'eau qu'il contiendroit faſſe équilibre avec une des groſſes pierres qu'on pourroit enlever dans la conſtruction de ce bâtiment ; pour lors il n'y aura que peu de force à ajouter pour enlever ce fardeau. Cela ſuppoſé, ſoit la pierre V propoſée, le ſeau étant au

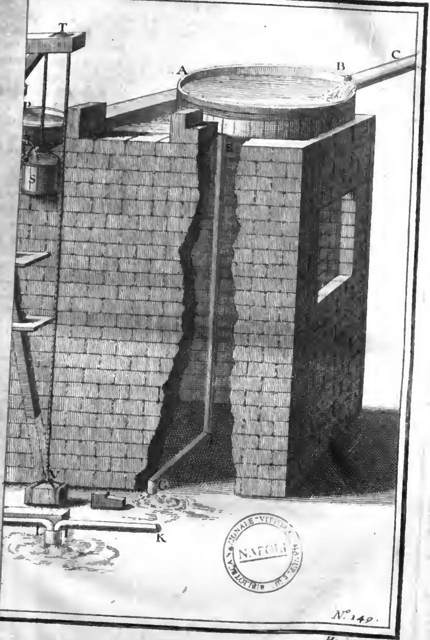
robinet R du baquet P, on attachera la pierre, on mettra dans ce feau autant d'eau qu'il eft néceffaire pour enlever cette pierre ou du moins pour la tenir en équilibre; enfuite on ajoutera la force néceffaire, & on élevera fans peine cette pierre à la hauteur du bâtiment, où étant arrivée & pofée, on vuidera le feau qui pour lors fera tout-à-fait en bas; ainfi l'eau que l'on emploie à cet ufage va en pure perte. On recommencera la même manœuvre pour élever une feconde, une troifieme pierre, &c.

1714. N°. 149.

L'ajutage IK peut être prolongé pour fervir à un fecond gruau, & l'on peut par ce moyen mettre beaucoup de rameaux à une fouche qui pourra fournir à plufieurs machines à la fois.

La fujétion d'élever le grand réfervoir, d'alonger les tuyaux montans à mefure que le bâtiment s'éleve & que l'on eft obligé d'élever les gruaux, font des inconvéniens, qui joints à la dépenfe, font affez connoître que cette invention ne peut avoir lieu que dans des cas bien particuliers.

s materiaux dans la construction d'un Bâtiment.



N.° 149.

Herisset sculp.

1714.
N°. 150.

MANIERE
DE CHARGER ET DE DÉCHARGER
UN VAISSEAU,
PAR LE P. RESSIN, DE L'ORATOIRE.

POUR charger un vaiſſeau on aura un grand baquet A, ſuſpendu par un palan frappé à l'étai du grand hunier; le bout du cordage ſera amarré ſur le pont : aux extrêmités de la grande vergue on frappera des poulies B, C, ſur leſquelles paſſera un cordage; à un de ſes bouts on amarrera encore un autre baquet D beaucoup moindre que le premier ; à l'autre bout C ſera le fardeau F que l'on veut enlever ; le grand baquet A ayant un robinet, on remplira le petit, & pour lors en ajoutant peu de force, & tirant ſur le cordage I qui tient au petit baquet, on élevera ſans beaucoup de peine le fardeau, qui étant arrivé au milieu du plat-bord on le fera entrer à l'ordinaire dans le vaiſſeau.

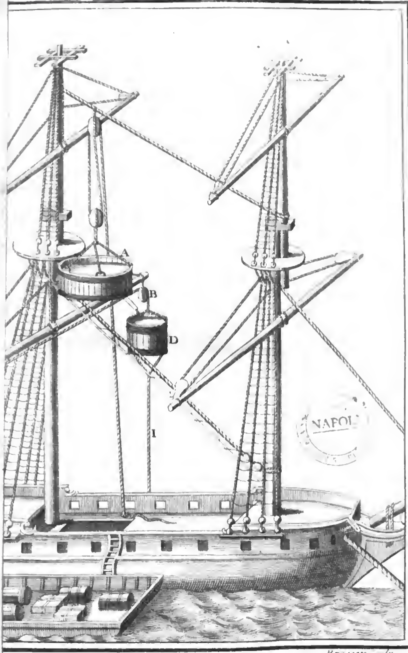
Si l'on veut enſuite le faire deſcendre dans le fond de cale, il n'y aura qu'à le diriger & lâcher peu à peu le cordage I; pour lors le petit baquet remontera & ſervira de contre-poids. Le baquet étant arrivé au haut de la vergue on le vuidera dans le grand, & on le retiendra à cet endroit pendant que l'on dégagera le cordage du fardeau pour en reprendre un ſecond.

Cette invention qui devient embarraſſante, ne peut ſervir que dans un aterrage où l'on ne trouve perſonne, & que l'équipage eſt foible; pour lors ſi le vaiſſeau fait beau-

coup d'eau, & qu'il soit nécessaire de le décharger, cet expédient deviendra utile.

1714.
N°.150.

charger et de décharger un Vaisseau.



Heusser sculp.
N.° 150.

1714.
Nº. 151.

MANIERE
DE FACILITER LA DESCENTE D'UNE MONTAGNE
A UN CHARIOT,
INVENTÉE
PAR LE P. RESSIN, DE L'ORATOIRE.

AB eſt une montagne dont la deſcente eſt ſuppoſée très-difficile aux voitures à cauſe de ſa roideur. Si le chemin AD, par exemple, qu'on eſt obligé de prendre pour deſcendre, étoit abſolument trop détourné, l'on pourroit faire deſcendre ces voitures le long de la montagne, au moyen du puits AC pratiqué à ſon ſommet. Au-deſſus de ce puits il y a une potence EGF ſolidement enterrée & arcboutée de tout ſens contre le côté de ce puits : au chapeau de cette potence on fixe une poulie I, ſur laquelle paſſe une corde dont une des extrêmités H s'attache au train de derriere du chariot LM ; ſon autre bout N porte une cuve O, dont la capacité doit être telle qu'elle puiſſe contenir un poids d'eau ou de plomb capable de ſervir de contre-poids au plus grand chariot chargé : on accrochera donc le chariot au ſommet de la montagne, la cuve O ſuppoſée au fond du puits ; pour lors le chariot tendant à deſcendre par rapport à l'inclinaiſon de la montagne, il tire après lui la cuve O dont le poids eſt moindre, & étant arrivé au bord du puits ; c'eſt-à-dire ce chariot étant tout-à-fait deſcendu, on pourroit à ſa place en accrocher un autre, dont ce même contre-poids en deſcendant dans le puits, faciliteroit d'autant la montée. Que ſi l'on ne pou-

1714. N°. 151.

voit trouver de sources assez abondantes pour fournir de l'eau dans le puits, l'on pourroit remplir une fois cette cuve & la faire servir long-temps.

Un tel établissement ne se pourroit faire qu'à grands frais; à quoi il faut ajouter des difficultés qui pourroient se trouver insurmontables. Car 1°. il faudroit qu'un puits pour cet usage fut aussi profond qu'une montagne auroit de longueur. 2°. En construisant le puits, l'on pourroit trouver dans le chemin des carrieres ou des terres, qui par leur tenacité couteroient beaucoup à remuer; outre cela il faudroit que ce puits fût revêtu de maçonnerie. 3°. Il y auroit à craindre que la corde ou ce à quoi le chariot seroit attaché ne vint à casser; d'un tel accident il pourroit resulter beaucoup de perte : enfin il paroît que les dépenses & l'entretien surpasseroient infiniment les usages qu'on en pourroit tirer, à moins que ce ne fût en des endroits où il faudroit faire de fort grands détours & éviter des mauvais chemins, des lacs, des marais, des terres grasses, &c. auquel cas cette invention pourroit être de quelque utilité.

CHARIOT

gne a un Chariot.



1714.
No. 152.

CHARIOT A VOILES,

INVENTÉ

PAR M. DU QUET.

PLANCHE I. FIG. I.

CETTE espece de chariot qui va par le moyen du vent, porte sur ses côtés un bâtis composé de quatre guetes, A, B, C, D, fixées sur les mêmes côtés; les autres extrêmités de ces guetes vont se terminer à un tambour creux, à l'extérieur duquel est un second tambour E, qui porte sur son épaisseur deux montans FG : ces deux tambours sont emboîtés de maniere que le tambour extérieur qui porte les montans, se peut mouvoir autour du tambour intérieur, afin d'orienter les voiles à tous vents. Cette maniere d'orienter se trouve développée dans la seconde planche où il sera parlé d'un autre chariot inventé par le même Auteur. Les montans FG supportent une manivelle HI; l'extrêmité H est solidement attachée dans le milieu du bras LM, auquel sont garnies les voiles qui servent à la faire tourner; cette manivelle HI fait monter & descendre dans sa révolution une longue verge de fer NO, dont l'extrêmité O est boulonnée au tenon réservé dans le milieu du balancier : ce balancier est soutenu par les deux guetes AC, & le centre de mouvement est en P, Q.

Au même balancier sont attachées deux jambes de chaque côté, telles que RS, TV; c'est par le moyen de ces jambes qui arcboutent contre terre en poussant le chariot en avant, que ce chariot marche, comme on le verra par la figure suivante. Supposant donc la machine toute pré-

parée & le vent enflant les voiles, elles tourneront par ce point H qui est enarbré dans le bras LM.

1714. N°. 152.

Fig. II.

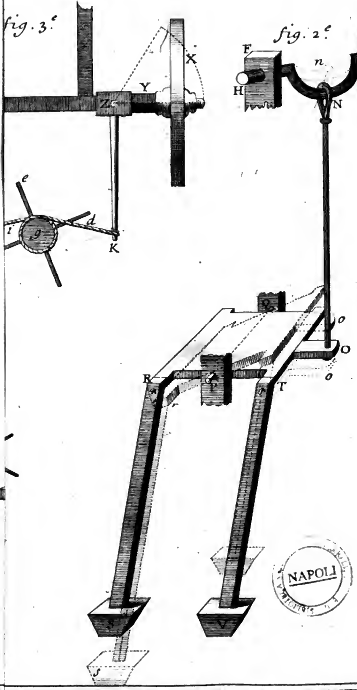
Soient les deux montans FG, & la manivelle HI supposée presque horisontale, c'est-à dire, que la verge NO soit montée de N en *n*, il est évident qu'alors le tenon O est pareillement monté en *o*, & par conséquent le balancier étant mobile sur les deux points P, Q, l'extrêmité R sera descendue en *r* & le bout S en *s*, ce qui fait d'abord sentir le commencement de la force dont il arcboute contre terre : la plus grande force se trouve donc dans la position verticale de cette manivelle, qui achevant sa révolution, fera descendre la verge NO, ensemble le tenon qui avoit monté de O en *o*, d'où s'ensuivra que la jambe TV arcboutera de la même maniere que l'autre. Il est clair que par ces différens balancemens le chariot sera toujours poussé en avant, tantôt par les deux jambes correspondantes, RS, RS, tantôt par les jambes TV, TV.

Fig. I. & III.

Voici maintenant la maniere de le faire tourner. Les deux roues de devant X, X, ont chacune leur essieu particulier Y, Y, mais semblable. Dessous le travers du chariot est liée une barre de fer, percée aux extrêmités d'un trou Z, pour y recevoir le pivot du montant *h*, auquel tient l'essieu Y, & à l'appui du chariot est une autre piece qui saille en dehors pour recevoir l'autre extrêmité du montant *h*; de sorte que ce montant se peut mouvoir librement sur lui-même, par le moyen d'une barre fixée à ce même montant. A l'extrêmité de cette barre est une corde attachée par un de ses bouts, & qui va ensuite faire un tour sur le cabestan *g*; son autre extrêmité est attachée au même endroit de la barre opposée, à l'autre côté du chariot. Lorsqu'il s'agira de faire tourner le chariot, on appliquera un ou deux hommes au cabestan *g*, & supposant que l'on lui ait fait faire le chemin *de*, la barre aura fait le chemin KI, & aura fait tourner la roue suivant l'arc *mn*, moyennant quoi le chariot sera dirigé

1714. N°. 152.

Cette machine eſt ingénieuſement imaginée ; mais la rencontre des villages, des bois, &c. obligeront d'y atteler des chevaux pour la mettre en plein air : les inégalités des chemins peuvent encore s'oppoſer à ſa réuſſite.


fig. 3.e
fig. 2.e
X
Y
Z
E
G
H
I
n
N
e
d
g
K
Q
o
O
R
P
T
S
V

1714.
N°. 153.

AUTRE CHARIOT A VOILES,

PAR M. DU QUET.

PLANCHE II. FIG. II. & I.

Le chariot produit les mêmes effets que celui que nous venons de décrire, mais par des voies différentes.

La roue AB est formée par des voiles telles que CDE, attachées obliquement sur l'épaisseur intérieure de la grande roue, & jointes de même sur la circonférence de la petite roue qui est concentrique à la grande.

Ces voiles sont ici au nombre de 12; l'on voit donc que cette voile circulaire tient la place de l'autre: on en dira les avantages dans la suite.

La voile AB est fixée à la manivelle GF, (fig. II.) supportée par deux montans entés sur une emboîture K, qui peut se mouvoir horisontalement sur un cylindre qui lui est intérieur, & cela par le moyen d'une roue dentée H, & d'un treuil vertical LI, qui porte à l'extrêmité supérieure L deux chevilles qui engrenent dans la roue dentée. L'usage de cet assemblage est d'orienter la voile suivant la nature ou la direction du vent, ce qui se fait en tournant le treuil horisontalement, par le moyen des barres dont il est garni. Par exemple, lorsque l'on fait tourner le treuil *bd*, la cheville quitte sa place pour aller reprendre l'autre dent *e*, que la seconde cheville *m* lui amene, ce qui fait tourner la roue d'un sens contraire à celui du treuil, & par conséquent tout le bâtis qui porte la voile; moyennant quoi on oriente la voile en la tournant plus ou moins. Cette

même méchanique est employée au même usage dans la premiere planche.

1714. N°.153. FIG. III.

La manivelle que fait tourner cette voile, porte une verge de fer MN qui vient se boulonner au bras NO du chassis fixé dans le milieu de la traverse PQ, aux extrêmités de laquelle sont des montans RS, RS. Chaque montant porte deux crémailleres RV, ST qui engrenent dans une lanterne X établie à chaque moyeu des roues 15, 16. Le chassis RRPQS, &c. est joint à deux montans du chariot par les charnieres YZ au moyen desquelles ce chassis peut faire plusieurs balancemens, étant tiré verticalement par les verges de fer, que la manivelle fait monter & descendre alternativement dans ses révolutions; c'est-à-dire, supposant la manivelle montée dans une situation verticale, & avoir fait aussi monter le bras NO, de N en *n*, le montant qui porte les crémailleres aura fait d'un côté le chemin R, *r*, & de l'autre le chemin S, *s*; ce qui ne se peut faire sans que la crémaillere R V n'ait descendu par son propre poids, pour prendre les fuseaux de la lanterne, pendant au contraire que la crémaillere ST aura tiré sur les dents qu'elle avoit prises & fait tourner cette même lanterne, ensemble la roue où elle est fixée. La manivelle continuant de tourner, lorsqu'elle a fait descendre le bras NO de N en *p*, le balancier revient de R en *u*, & de S en *t*; pour lors ce sera la crémaillere RV qui fera tourner, pendant que l'autre prendra d'autres fuseaux: & ainsi successivement.

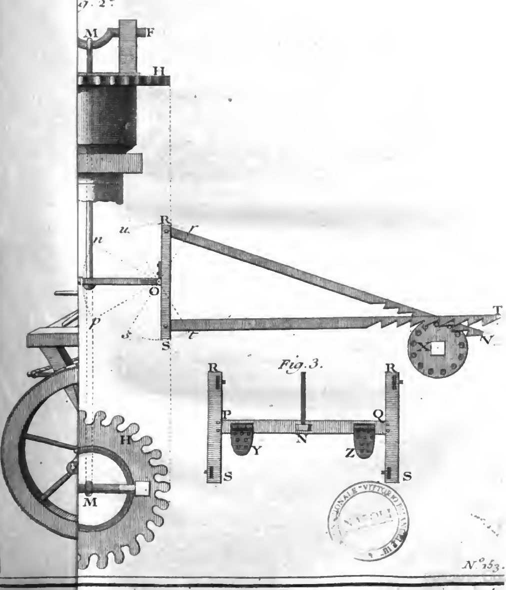
Les roues de devant 17 & 18, sont pour diriger le chariot de la même maniere qu'il a été dit pour le premier.

L'avantage de cette construction de voiles sur celle qui est employée au premier chariot, consiste en ce que l'on est obligé dans la premiere disposition de faire faire aux aîles, suivant l'Auteur, des angles d'environ 45 degrés, par rapport à l'arbre sur lequel elles sont montées, ce qui

fait un embarras à cause de leurs saillies; au lieu que dans ce dernier cas les voiles se trouvent renfermées entre deux cercles concentriques, & ne se dérangent point de leur plan.

1714. N°. 153.

Planche 2e.



N.° 253.

Herisset Sculp.

1714. N°. 154.

APPLICATION DE LA MÉCHANIQUE DU CHARIOT A VOILES A UN VAISSEAU,

INVENTÉ

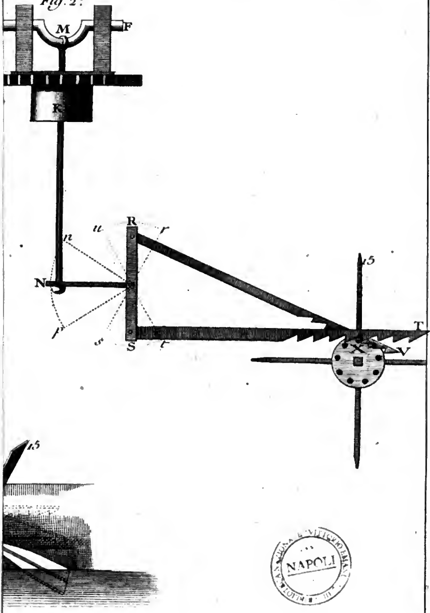
PAR M. DU QUET.

SUPPOSANT cette machine conftruite fur les bords d'un vaiffeau, & que le balancier RS foit fixé de la même maniere, garni de crémailleres femblables qui engrenent de même dans une lanterne; fi au lieu d'appliquer une roue à cette lanterne, on y ajoute des rames qui faffent l'effet d'une roue de moulin, il eft clair que cette lanterne ne fauroit tourner, que les rames ne tournent auffi & ne faffent avancer le vaiffeau, qui pourroit même aller directement contre le vent, fi on oriente la machine comme elle eft repréfentée dans la figure III; mais en ce dernier cas on trouveroit beaucoup d'inconvéniens.

voiles

Planche 3e.

Fig. 2e.



N.o 164.

Herisset Sculp.

1714.
N°. 155.

TOMBEREAU

QUI SE CHARGE ET QUI MARCHE

PAR LE MOYEN DU VENT,

INVENTÉ

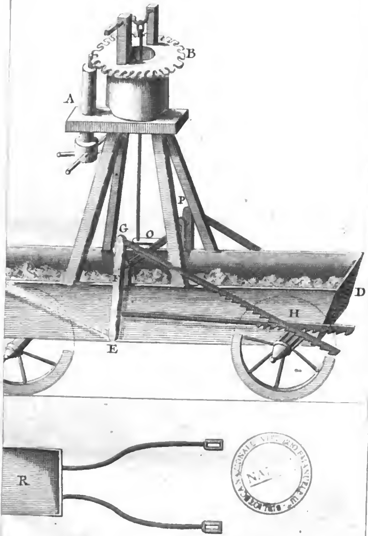
PAR M. DU QUET.

LEs mouvemens du treuil A & de la roue B ayant été expliqués dans les figures précédentes, de même que celui du balancier GOP qui fait mouvoir la roue H : voici ce que l'on ajoute pour que ce chariot ſe puiſſe charger en marchant dans une terre déja remuée.

A l'extrêmité E du balancier mobile au point F, on ajoute un tirant EL, qui tient à un ſecond balancier IM; à l'extrêmité M eſt attachée la pelle MN, garnie de deux manchereaux coudés, comme on le voit en R; c'eſt entre ſes deux branches qu'eſt contenue l'extrêmité C du tombereau CD. Comme le balancier eſt mobile autour du point L, & qu'il décrit un grand arc par le bout M, qui eſt à quelque diſtance du centre de mouvement, il arrive que par ce mouvement la cuillier ſe charge par un mouvement & ſe décharge par un autre, en venant heurter ſon manche contre le bord C du tombereau. La choſe ſuppoſée poſſible, il ſeroit néceſſaire d'avoir deux pelles qui travaillaſſent alternativement pour ſauver la perte de temps qui ſe rencontre en ne ſe ſervant que d'une ſeule.

ge et qui marche par le moyen du Vent.

Planche 4e.



No. 155.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

ANNÉE 1715.

1715.
N°. 156.

MOYENS
D'EMPÊCHER
LES CHEMINÉES DE FUMER,
INVENTÉS
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

AB est une cheminée qui porte sur ses côtés les plus étroits, deux feuilles de tole CD pour recevoir l'extrêmité d'un arbre qui porte une feuille EF, de même matiere. Cet arbre est attaché dans le milieu de cette feuille, & tourne librement dans les trous des deux plaques C, D; la partie inférieure GH de la plaque entre dans la cheminée, & s'appuie alternativement sur les côtés, c'est-à-dire, que quand le vent vient de la partie I, la plaque EGH s'appuie sur le côté L; & quand au contraire le vent vient de la partie M, la même feuille fait la bascule, & s'appuie pour lors sur le côté N. Le vent continuant toujours de souffler dans la même direction, la feuille demeurant en cet état, laissera échapper la fumée.

La seconde invention consiste en une feuille PQR semblablement suspendue : elle ne differe de la précédente qu'en ce qu'elle est courbée; du reste elle produit le même effet. Dans l'un & l'autre cas on pourroit craindre qu'un vent trop oblique ne fit pas faire à la bascule le même effet que quand il vient directement d'un côté ou de l'autre, en frappant sur la surface entiere de cette feuille, & par ce moyen les cheminées où l'on feroit usage de cette inven-

1715.
N°.156.

tion ; ne feroient pas entiérement garanties de l'incommodité de la fumée ; mais comme il arrive que des cheminées ne fument que par de certains vents, l'on pourroit difpofer la machine par rapport à ces mêmes vents ; pourvu que les cheminées euffent auffi la difpofition convenable à recevoir la machine dans le cas des mêmes vents.

FOURNIMENT,

Fig. 1.re

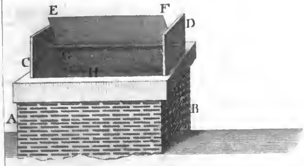
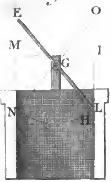


Fig. 2.e



N.° 156

Herisset Sculp.

1715. N°. 157.

FOURNIMENT
DONT
LA CHARGE SE PLIE SUR UN GENOU,
INVENTÉ
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

Fig. I.

LE corps du fourniment AB ne differe point des fournimens ordinaires ; c'est dans le genou C appliqué à la plaque BD que consiste la nouveauté de celui-ci.

Ce genou est composé d'une boule E, à laquelle est attaché fixement un canon FG au-dessus d'un trou FH qui traverse la boule diamétralement, de maniere que ces deux ouvertures forment un seul canon HFG. La boule intérieure, représentée dans le profil par les lettres FEHIL peut se mouvoir de P en M, dans la calotte MNOP; cette calotte tient solidement à la plaque BD du fourniment, & est percée d'un trou en N, qui se joint au canon HFG, en sorte que le tout ne fait qu'un seul conduit, d'où la poudre sort facilement. Lorsque la charge est faite l'on replie le genou, en faisant faire au canon HG, d'un côté le chemin GS, & de l'autre le chemin HI; pour lors le trou H éloigné de l'ouverture N est bouché si parfaitement par la surface de la boule, que l'on n'a plus rien à craindre de la part du feu. On assujettit encore cette boule par la vis V, dont l'écrou se trouve dans l'épaisseur de la calotte.

Quoique cette méchanique se trouve dans la plupart des instrumens tels que les planchettes & autres qui servent

1715. N°.157.

à prendre des angles sur le terrein, lesquels se replient de même sur un genou ; l'application en a paru nouvelle, & on a jugé que ce fourniment seroit d'un usage commode.

...ent dont la charge se plie sur un genou.

Fig. 1.re

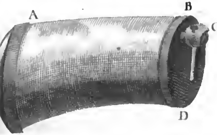
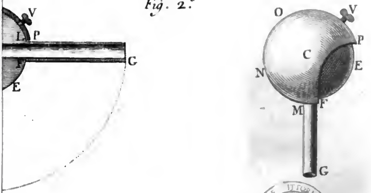


Fig. 2.e



Herisset Sculp.

1715.
N°.158.

FOURNIMENT
QUI CHARGE
A POUDRE ET A BALLE,
INVENTÉ
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LE corps du fourniment AB eſt à l'ordinaire, & ne differe des autres qu'en ce qu'il eſt ſéparé intérieurement par une cloiſon d'une matiere ſemblable à celle qui compoſe le fourniment : cette cloiſon ſe diviſe en deux capacités égales ; elle diviſe de même le conduit CD & forme deux paſſages, dont l'un ſert pour les balles, & l'autre pour la poudre, qui ſe trouve ſéparée des balles dans le fourniment par la cloiſon EF.

Sur le conduit CD il y a une baſcule GIH, portée par une goupille en I, & autour de laquelle elle peut ſe mouvoir : cette baſcule porte à diſtance égale du point I, deux languettes L, N à l'extrêmité des branches GL, MN. Ces premieres languettes ſervent à faire la charge de la poudre, & les languettes OP qui y ſont jointes, paſſent par des ouvertures RS, faites à la ſéparation EF : ces languettes OP croiſſant du côté des balles, & ſe mouvant librement dans les ouvertures R, S, ſervent à faire la charge des balles. La méchanique de cette machine ſe manifeſte d'elle-même. L'on conçoit que la poudre & les balles ſont d'abord retenues par les deux languettes LO, & que le paſſage des deux autres PN eſt libre, par rapport au reſ-

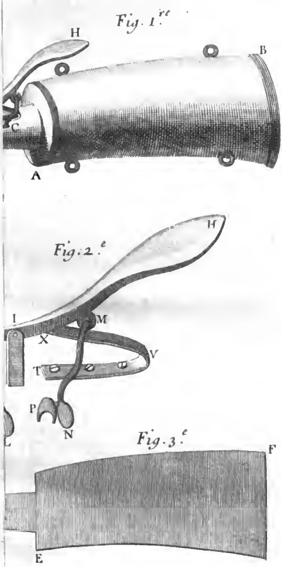
1715.
N°. 158.

fort TVX, qui tient toujours la bascule relevée. Lorsque l'on voudra charger, il faudra premierement mettre un doigt du côté des balles, ensuite peser sur le bout H de la bascule; il est clair que la languette N séparera la poudre qui se trouve dans le conduit, de celle qui est dans le corps du fourniment, & fera la charge toujours juste; la languette P fait la même chose pour les balles: ainsi après avoir mis la poudre, retenant toujours la bascule, on ôtera le doigt, & on mettra les balles dans le fusil.

Ces sortes de fournimens sont bons entre les mains de personnes attentives; car on pourroit souvent se tromper en mettant le doigt du côté de la poudre, & par conséquent lâchant les balles avant la poudre; ce qui occasionneroit du retardement.

Il faut observer qu'il ne sera pas nécessaire d'échancrer les deux languettes qui séparent la balle si le conduit est assez gros, & que la languette s'éleve de tout son diametre.

...t qui charge à poudre, et à bale.



N.o 158.

Herisset Sculp.

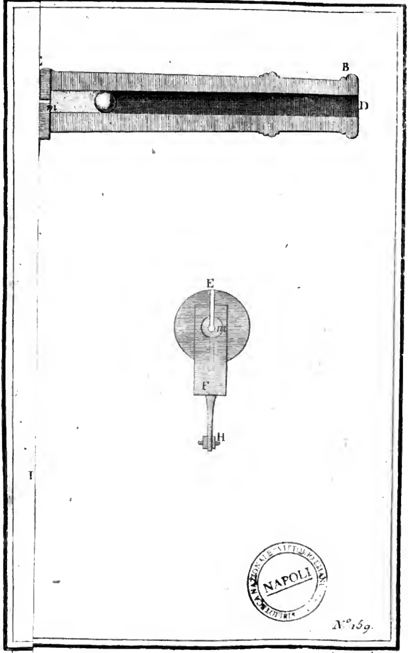
1715.
N°. 159.

CANON
QUI SE CHARGE
PAR LA CULASSE,
INVENTÉ
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LE canon AB se monte sur un affût ordinaire; il diffère des autres en ce que le noyau CD regne dans toute la longueur du canon, le traversant d'un bout à l'autre.

Le tampon EF (attaché à l'extrêmité G du levier GHI mobile au point H) porte la lumiere E*nm*. Ce tampon doit se mouvoir librement dans l'ouverture faite pour le recevoir, & doit être plus large que le diametre du noyau; de maniere que quand on voudra charger ce canon, on fera monter le levier de I en *i*; pour lors le tampon étant descendu, donnera la liberté de passer le boulet par l'extrêmité C, ensuite la gargousse que l'on crevera du côté de la lumiere, après quoi on élévera ce tampon qui formera la culasse.

Les principaux avantages que l'on peut avoir par ce canon sont, 1°. Que l'air ayant la liberté de traverser, l'empêchera de s'échauffer sitôt qu'un autre, & par conséquent il pourra tirer plus de coups. 2°. Que la commodité de charger par la culasse, supprime l'embarras de retirer ces sortes de canons de leur batterie, ou d'aller du côté de la bouche. Quant aux autres propriétés de cette invention, il n'y a que l'expérience qui les peut faire connoître, de même que les inconvéniens qui en peuvent résulter.



Herisset sculp.

1715.
N°. 160.

TABATIERES

INVENTÉES

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

Fig. I. & II.

LA tabatiere C est à la cavaliere ; le dessus est brisé dans le milieu de sa longueur, de maniere que chaque battant A se peut mouvoir autour de sa goupille rivée aux deux extrêmités du corps de la tabatiere. Dessous ces battans est un ressort recourbé FBDEF attaché par deux vis au fond. Chaque bout de ces ressorts va appuyer contre les fiches FF, réservées dans l'intérieur de ces battans ; de sorte que quand on veut l'ouvrir, on pese avec les deux doigts sur le milieu du couvercle, faisant décrire à chaque battant les arcs BE ; le ressort obligé de fléchir, permet à chaque côté du dessus de s'enfoncer dans le dedans de la tabatiere, par ce moyen il se fait un passage.

Fig. II.

L'avantage que peut procurer une semblable tabatiere, est qu'on peut prendre d'une seule main du tabac dans la poche sans en verser : c'est pourquoi on les nomme tabatieres de chasses.

Fig III. & IV.

La tabatiere A est à coulisse; aux côtés BC, DE, il y a deux ressorts EI, LM attachés contre ces mêmes côtés par des vis. Ces ressorts se croisent, & vont pousser les chevilles NI rivées sur le dessus de la tabatiere. Son ouverture se trouve sur le côté PQ, en tirant sur les arrêtes marquées sur le couvercle, ce qui produit le passage LM, par lequel on peut prendre le tabac : le dessus se peut ôter quand on veut remplir cette tabatiere.

Fig. V. & VI.

Enfin la troisieme tabatiere est un cylindre creux, sur

1715.
N°. 160.

la surface duquel sont plusieurs réserves qui contiennent autant d'anneaux, qui se meuvent circulairement tout autour : ces anneaux sont divisés en 10 parties égales, gravées de chiffres depuis un jusqu'à zero, de maniere que cette tabatiere sert principalement à marquer au jeu. Sa fermeture est la même que celle qui est appliquée aux tabatieres faites en forme de poire.

Les inconvéniens des deux premieres sont d'être obligé de forcer des ressorts. En second lieu, c'est qu'on ne peut jamais remplir tout-à-fait ces sortes de tabatieres : ces défauts en ont presque fait abolir l'usage qui étoit autrefois fort fréquent.

fig. 3.e



fig. 4.e

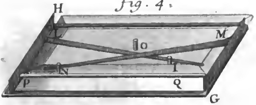
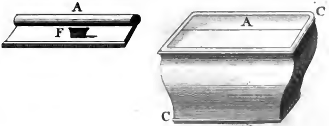


fig. 1.re



N.° 260.

Herisset Sculp.

1715.
N°. 161.

CANIFS
QUI TAILLENT DES PLUMES D'UN SEUL COUP, INVENTÉS PAR M. DE LA CHAUMETTE.

AB eſt un manche de cachet; à l'extrêmité B eſt adaptée une piece d'acier ouverte dans toute ſa longueur & formée en gouttiere au bout C, de maniere que les deux côtés ſoient également recourbés pour couper également les côtés de la plume. FIG. I.

Dans l'ouverture CB il y a un ciſeauDE attaché à cette piece par la vis F : il ſert à fendre la plume. Le tout étant ſolidement aſſemblé forme la figure G, qui eſt la taille de la plume, la figure ſuffit pour faire voir la maniere de ſe ſervir de cet inſtrument. Après avoir échancré la plume comme M, on la place ſur un endroit ſolide N; enſuite on ajuſte le canif, & on appuie fortement ſur le manche; pour lors la plume ſe trouve taillée.

Le ſecond canif eſt renfermé dans un étui A tarrodé intérieurement depuis A juſqu'en B, pour y recevoir la vis E. Le reſte de l'étui eſt évidé & contient une boîte cylindrique C, au fond de laquelle eſt attachée une ſeconde piece un peu évidée en gouttiere, & taillée en forme de bec de plume; c'eſt ſur cette piece que porte la plume après avoir été échancrée comme en M. FIG. II.

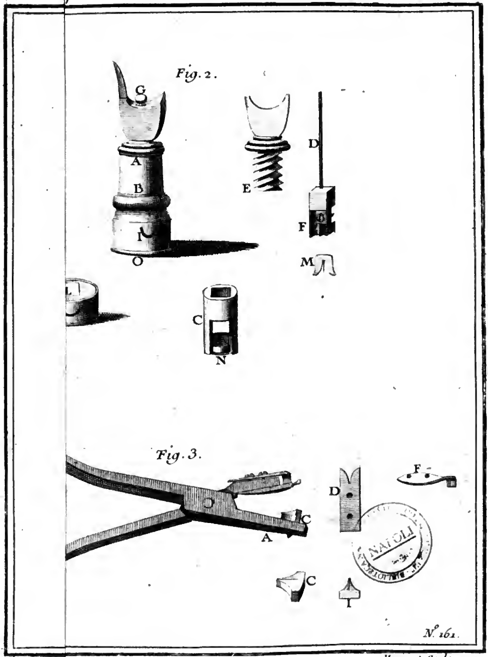
Le taillant F eſt ſemblable au taillant C de la premiere figure, c'eſt-à-dire, qu'il eſt ſéparé de la même maniere

1715.
N°.161.

& contient dans son milieu un ciseau pour le même usage. Celui-ci ne differe donc qu'en ce qu'il est plus massif & qu'il porte une tige D qui entre dans un trou fait au centre de la vis E dans toute sa longueur: cette vis peut tourner sur la tige D, qui est arrêtée à l'endroit G par un petit écrou. La vis E sert à faire monter, descendre & forcer le taillant F dans l'étui C pour couper la plume sur l'appui N attaché au fond. La figure M représente le plan du taillant F.

Le fond H est l'emboîture inférieure de l'étui; il s'attache à cet endroit par deux vis. L'ouverture I est pour recevoir la plume quand elle est échancrée, le trou opposé L est celui par où sortent les morceaux de la plume après avoir été taillée. Cette méchanique est employée au troisieme canif représenté en forme de force; l'appui C est adapté à une des serres A: le morceau D, destiné à couper les côtés de la plume, est attaché au-dessous de la serre opposée, & le ciseau F qui sert à fendre cette plume, est fixé au-dessus de la même serre par des vis: la petite figure I représente le plan de la taille. Pour se servir de ce canif on échancre la plume comme aux deux précédens, on la place sur l'appui C, ensuite on ferme l'instrument en appuyant sur l'extrêmité des serres & la plume se trouve taillée.

p.



Herisset Sculp.

1715.
N°. 162.

COUVRE-PLATINE
ET
ÉPROUVETTE
QUI S'APPLIQUENT
AUX FUSILS,
INVENTÉS
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LE couvre-platine ABCD est de cuir; il est formé par un assemblage de pieces de fer liées à charnieres. La piece E s'unit au canon par une vis; la partie F est à charniere de même que la partie G, qui ne fait qu'un seul morceau avec la partie H qui est courbée en gouttiere à son extrêmité, afin de pouvoir s'engager dans une seconde gouttiere I, ou, si l'on veut, dans plusieurs crochets de même figure, placés le long du fusil, seulement dans la longueur occupée par la platine; & comme les pieces dont nous venons de parler ne composent qu'un chassis de broches de fer, les charnieres qui servent à les assembler doivent avoir une longueur égale à celle de la platine. Ce couvre-platine pourroit être de fer-blanc au lieu de cuir. Fig. I.

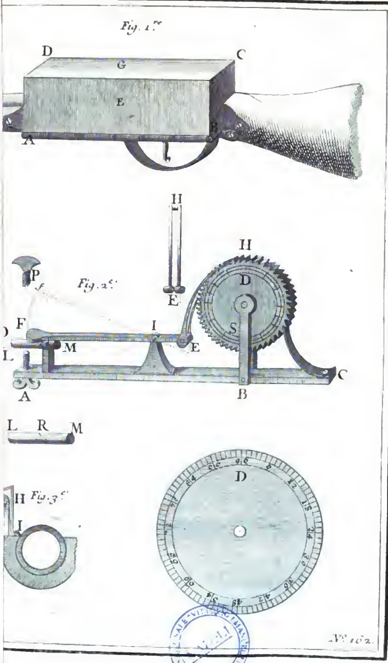
A B C D E F est l'éprouvette composée d'une roue à rochet D soutenue par son pivot sur deux montans fixés à l'endroit B de la piece A C: sur cette piece est établie une chape qui porte un levier F I E mobile au point I; à son extrêmité E est un étrier recourbé E H qui engrene Fig. II.

1715.
N°. 162.

dans la roue à rochet D; l'autre bout F du même levier eſt applati par-deſſus & un peu concave par-deſſous, afin de porter exactement ſur le canon L M fixement attaché à l'éprouvette. La roue D eſt diviſée en 96, le montant B D ſert de ligne de foi ou d'alhidade; l'extrêmité C eſt garnie d'un reſſort qui retient la roue, & l'autre bout A porte une vis: le côté O du baſſinet N O eſt percé d'un trou rond, & forme un écrou de même pas que la vis P qui ſert à boucher l'ouverture, lorſque l'on ne veut pas y adapter l'éprouvette; & au contraire lorſque l'on veut ſe ſervir de l'éprouvette, on ôte la vis de ſa place. L'extérieur du canon L pourroit auſſi être fait en vis; ce canon eſt percé à l'endroit L d'un trou rond. Lorſque la capacité de ce canon eſt remplie d'une quantité connue d'une poudre quelconque, on attachera l'éprouvette en introduiſant ce canon par l'ouverture O, & on la fixera par la vis A. Il a en R une ouverture qui eſt fermée par le bout F du levier. Lorſque la poudre du baſſinet ſera enflammée elle enflammera auſſi celle qui eſt contenue dans la capacité du tuyau L M; celle-ci en ſe dilatant élevera plus ou moins ſuivant ſa force, l'extrêmité F du levier ſuivant l'arc F *f*, ce qui ne peut arriver ſans que l'extrêmité E ne baiſſe & ne faſſe faire à la roue un chemin proportionné à la longueur des leviers. Pour lors on verra à l'endroit S les différens degrés de force de pluſieurs eſpeces de poudre.

Il y auroit fort à craindre que le tuyau engagé dans le baſſinet ne ſe caſſât ou ne ſe pliât, par l'effort que la poudre feroit à la partie oppoſée de l'éprouvette.

ine et Eprouvete qui s'apliquent au Fusil



BOUCLE
SANS CHAPE,
CHANDELIER
QUI S'ÉLARGIT ET QUI SE RETRECIT,
ÉCRITOIRE
QUI SERT DE MANCHE AU CANIF,
INVENTÉS
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

A C eſt le tour d'une boucle ordinaire diviſée en deux parties égales par la petite barre d'acier B D qui lui eſt fixée; au milieu de cette barre eſt une pointe E de même matiere que la barre, & qui s'éleve un peu au-deſſus de la bouche, dont on ſe ſervira en cette ſorte.

F, G, ſont ſuppoſés les deux oreilles ou courroies du ſoulier; ſi on bouche le pied droit, on ferra paſſer la courroies F la premiere deſſous le côté C (on ſuppoſe la figure vue de même qu'elle le feroit par un homme qui ſe chaufferoit lui-même) enſuite on l'arrêtera ſur la pointe E, & on fera repaſſer cette même courroie deſſous le côté A; on prendra enſuite la courroie G, & on la paſſera par-deſſus la premiere en commençant du côté A & on l'arrêtera de même à la pointe E en la faiſant repaſſer deſſous le côté C, & le ſoulier ſe trouvera bouclé, les

1715.
N°. 163.

deux courroies étant arrêtées par la pointe, qu'il ne faut laisser ni trop pointue ni trop longue, afin qu'elle ne soit pas sujette à déchirer les bas ou autres choses. Si la pointe paroît sujette à quelque inconvénient, on peut y substituer un bouton plat qui referre de même les deux courroies auxquelles on aura fait deux boutonnieres.

CHANDELIER.

Ce chandelier n'est pas nouveau; la tige HI est composée de deux pieces assemblées à l'endroit H, de maniere qu'elles puissent se rapprocher & s'éloigner. Cette tige contient intérieurement un ressort LMN dont les deux branches s'appuient sur les côtés du chandelier : un peu au-dessus des ressorts sont des pointes O qui servent d'arrêt & de support à la bougie, & qui tiennent lieu de fond à la bobeche. Ces ressorts servent donc à écarter & à agrandir cette bobeche. L'anneau PR pouvant se mouvoir le long de la tige, sert au contraire à retrécir cette bobeche, & par ce moyen affermir la bougie, de maniere que l'on peut se servir de bougies & de chandelles de différentes grosseurs, puisque ce chandelier supplée toujours à toutes les grosseurs qui se peuvent rencontrer dans l'usage ordinaire.

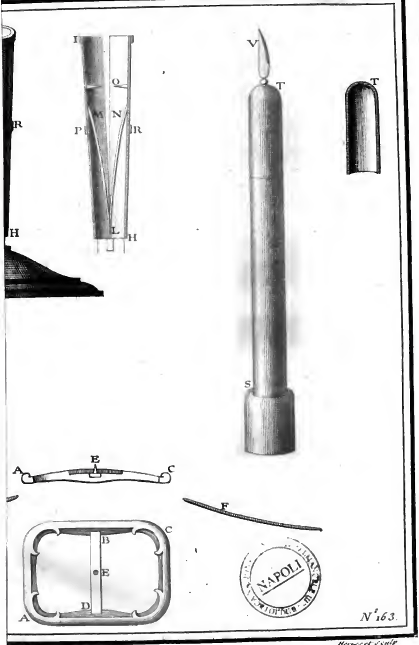
ÉCRITOIRE.

1715.
N°. 163.

Pour faire que l'écritoire ST servent de manche au canif V, il ne s'agit que de pratiquer dans l'épaisseur du couvercle T un écrou qui soit de même pas que la vis que l'on fera tourner au bas de la lame ou à l'extrêmité de la soie du canif V, & que l'on fixera dans cet écrou. Quoique cette invention paroisse être de peu de conséquence, on ne laisse pas d'y trouver un avantage qui consiste dans la suppression du manche des canifs ordinaires lequel tient beaucoup de place. On pourra par ce moyen diminuer le volume des écritoires.

CARROSSE

les Machine de M.r de la Chaumette.



N.° 163.

Herisset sculp

1715.
N°. 164.

CARROSSE INVERSABLE,

INVENTÉ

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

MOnſieur de la Chaumette propoſe ici deux manieres de monter des carroſſes qui rendront ces voitures inverſables.

La premiere conſiſte à ſuſpendre la caiſſe A B en deux points ſeulement, en fixant à chaque fond un crampon tel que D, placé au-deſſus du centre de gravité. Sur ces crampons paſſeront les ſoupentes D E F qui ſeront attachées à d'autres crampons faits aux extrêmités des reſſorts EHI, F L M, tous deux attachés ſur la fleche, l'un ſur le devant & l'autre ſur le derriere; la baſe du carroſſe ſera retenue par des courroies, qui empêcheront les fréquens balancemens. On a jugé inutile de repréſenter ici le reſte du train, qui ne doit différer en rien de ceux qui ſont en uſage.

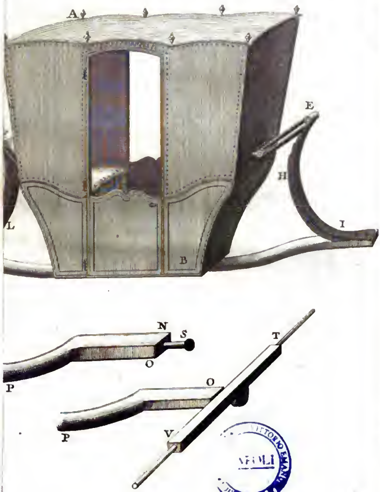
La ſeconde maniere eſt de mettre à l'extrêmité N de la fleche O P une eſpece de cheville ouvriere S qui traverſe le milieu de l'eſſieu T V, & autour duquel comme centre l'eſſieu ou la fleche puiſſe ſe mouvoir. Dans ce dernier cas, il ſeroit vrai de dire que les roues de derriere pourroient verſer ſans que le corps du carroſſe verſât; mais il y a trop peu de ſolidité dans cette conſtruction, & il y auroit fort à craindre toutes les fois que le carroſſe ſe mouveroit dans des mauvais chemins, toutes les fois même qu'il ſeroit obligé de tourner.

1715.
N°. 164.

Le même inconvénient se trouve encore dans la premiere construction puisque la fleche seule porteroit le poids du coffre, des ressorts & des personnes qui seroient dedans.

Depuis cette invention, M. Godefroi a présenté en 1716 une chaise de poste suspendue dans le même goût, & M. du Tanney de Gournai a présenté en 1719 un carrosse inversable, dont la fleche est jointe à l'essieu de derriere d'une façon à peu près semblable à celle-ci. On en verra les descriptions dans la suite.

Carosse Inversable.



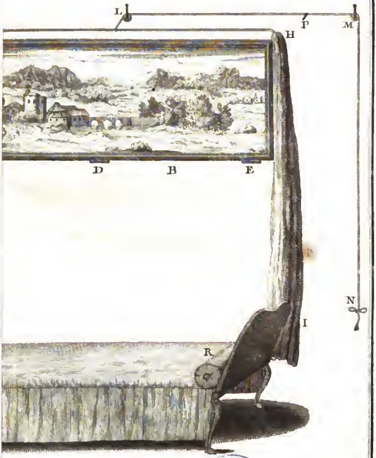
N°. 164.

1715.
N°. 165.

TABLEAU
QUI SERT
DE CIEL DE LIT,
INVENTÉ
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LE bord inférieur du tableau AB est attaché au mur de l'appartement par les trois charnieres C, D, E; les trois autres côtés sont entourés d'une tringle de fer qui porte les rideaux FG, HI. Ce tableau est élevé & appliqué contre le mur par le moyen d'un cordon LMN attaché environ au milieu de la tringle opposée aux charnieres; ce cordon (qui peut être caché) passe sur les poulies LM, porte une cheville à l'endroit P qui soutient le tableau à la poulie L, lorsqu'il est dans une situation horisontale, ou qu'il sert de ciel de lit. Le tableau doit un peu excéder les bords du lit RS qui est placé dessous; les rideaux FGHI ne passent point les coins F, H, parce qu'ils ne servent que pour le long côté; d'autres rideaux sont attachés aux petits côtés qui servent aux pieds & à la tête. Le lit peut être de telle figure que l'on voudra; mais comme le tableau sert d'ornement à la chambre, il paroît que pour répondre à la décoration du tableau, la figure d'un lit de repos est la plus convenable.

le Ciel de Lit la Nuit, et se leve le jour.



N°. 165.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

ANNÉE 1716.

1716.
N°. 166.

MACHINE
POUR LA FABRIQUE
DES CANONS DE FUSILS,
INVENTÉE
PAR M. VILLONS.

LA roue A B est exposée à un courant, elle peut tourner sur elle-même, & est supportée par son axe C D, sur un bâtis construit au bord de la riviere; le même arbre C D porte trois autres roues E, F, G, dont l'épaisseur est taillée en couteau pour recevoir deux cordes de la même maniere que celle d'un Coutelier; cette épaisseur est divisée en deux parties telles que la figure II le représente dans le profil H I. Chaque roue comme E répond d'un côté à un établi K percé suivant sa longueur, pour y recevoir une fraise M, à l'arbre de laquelle est fixée une poulie M qui est dans le même plan vertical de la roue E; de maniere que cette derniere ne sauroit tourner que la fraise ne tourne plus vîte, en raison du diametre de la roue E au diametre de la poulie M: & comme la roue est taillée pour recevoir deux cordes, la deuxieme répond au second établi N, pareillement garni d'une fraise O avec sa poulie P. Il faut observer que cette fraise ne doit excéder le dessus de l'établi que d'une fort petite quantité, de même que le fer ou ciseau d'un rabot n'excéde son fust que de peu de chose. Cela est marqué dans le profil pris sur la largeur de l'établi, où l'on voit l'établi N garni de la fraise O & de sa poulie P, soutenu

1716.
N°.166.

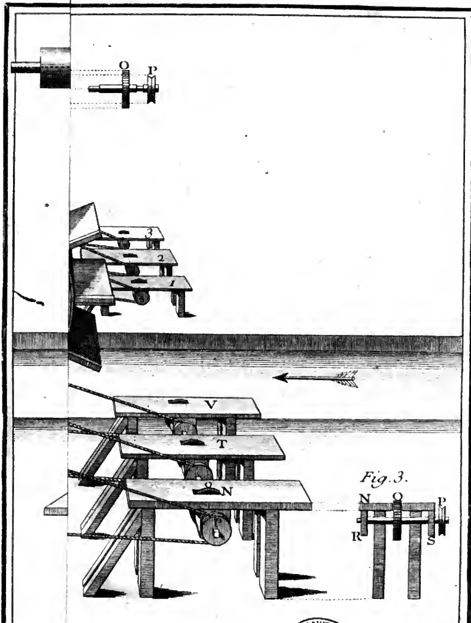
par les deux couffinets R, S, cloués à fa partie inférieure, il en eft de même des autres établis T V X Y qui répondent aux roues F, G.

L'arbre de la roue étant prolongé de l'autre côté de la riviere, on pratiquera un atelier femblable à celui-ci, compofé du même nombre d'établis, c'eft-à-dire, de fix. L'ufage de ces établis eft de préparer les lames dont on fait les canons de fufils: ce qui fe pratique ainfi.

La lame Z W étant forgée, lorfque la roue tourne & que l'on veut diminuer plus ou moins cette lame pour la rendre d'une épaiffeur convenable, on la préfente plufieurs fois à la fraife, tant pour la diminuer fur fon plat, que fur fon chan, afin de la rendre telle qu'elle doit être, & ce travail doit être conduit par un ouvrier intelligent. Cette lame étant ainfi préparée on fe fervira des machines ordinaires pour en former le canon.

MACHINES

Fusils.



N.° 166.

Herisset Sculp.

1716.
N°. 167.

MACHINE
POUR FORER
LES CANONS DE FUSILS,
INVENTÉE
PAR M. VILLONS.

A B eſt une roue de moulin expoſée au courant d'une petite riviere; au centre de cette roue eſt fixé un arbre C D qui eſt prolongé de part & d'autre de la riviere. L'arbre peut porter auſſi pluſieurs rouets tels que E qui lui ſont fixés: ce rouet dont l'épaiſſeur eſt à rainure, porte une corde qui paſſe ſur un ſecond rouet F qui lui eſt ſemblable au diametre près, qui eſt moindre dans ce ſecond. Au centre du rouet F on fixe un arbre qui porte un foret; ce foret ſe place à l'endroit du canon où l'on veut faire la lumiere, & le canon eſt appuyé contre une planche, derriere laquelle eſt un reſſort qui la repouſſe toujours, enſemble le canon qui lui eſt exactement appliqué; ce qu'il eſt aiſé de voir par le profil repréſenté à la partie ſupérieure de la figure.

L'on y voit le rouet F ſoutenu par ſon arbre ſur deux petits montans qui portent des colets, dans leſquels la roue peut facilement ſe mouvoir; le foret O appuyé contre le canon P; ce canon appliqué à la planche verticale Q pouſſée par un reſſort QR. Cette planche porte un boulon qui ſe meut dans une ouverture S H, faite ſuivant la largeur de l'établi, & qui paſſe tout au travers de ſon épaiſ-

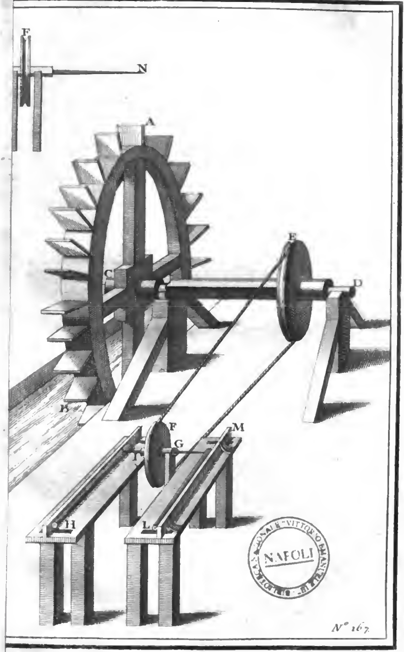
seur. Il en est de même du foret N & de tous les autres établis qui peuvent composer l'atelier.

Les rouets pourroient encore être doubles, comme ceux qui sont employés à la machine qui sert à redresser les lames de fer destinées à former les canons.

L'on voit donc par celle-ci que plusieurs forets étant employés, on pourra faire les lumieres à autant de canons.

Il faut observer de faire les ressorts qui sont aux extrêmités L H beaucoup moins forts que ceux qui sont à l'autre bout de l'établi vers M, ceux-ci ayant la résistance du métal à vaincre, au lieu que les autres ne servent qu'à faire marcher le canon uniformément, sans quoi le canon seroit poussé obliquement, la lumiere se trouveroit de travers, & on seroit sujet à casser des forets.

. . . e pour forer les Canons de Fusil.



Hérisset Sculp.

1716.
Nº. 168.

MACHINE
POUR
JETTER DES GRENADES,
PROPOSÉE
PAR M. VILLONS.

ABC est une espece de boucanier auquel est appliquée une platine de fusil à l'ordinaire : le canon differe des autres en ce qu'il est chambré à son extrêmité E ; le reste de l'ame est du calibre d'une grenade simple telle que G. Ce boucanier se demonte en deux parties HI, LM, au moyen d'un écrou réservé dans l'épaisseur du métal à l'embouchure de la chambre. Une vis de même pas que l'écrou est pareillement réservée dans l'épaisseur du métal à l'endroit L, de la partie du canon LM, de maniere que ces deux portions s'unissent parfaitement. On charge cette machine à peu-près comme on charge toutes les autres armes à feu ; c'est-à-dire, qu'après avoir rempli la chambre de poudre, on mettra la grenade sans bourre, en observant de mettre le bout de la fusée sur la poudre qui est contenue dans la chambre, afin que venant à s'enflammer, elle mette aussi le feu à la grenade, qui doit être tellement composée que le feu y prenne subitement ; à quoi l'on parviendra aisément en se servant de poudre bien fine & bien broyée.

Quoique cette machine soit d'une plus grande dépense, tant par sa construction, que parce qu'elle consomme beaucoup de poudre, il en résultera cependant plusieurs

1716.
N°. 168.

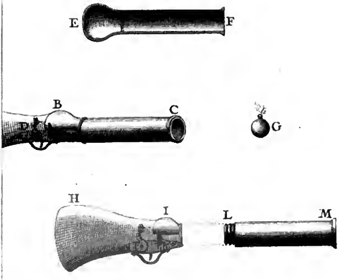
avantages. 1°. La Grenade sera mieux dirigée, ira plus loin, & sera tirée avec plus de sûreté que quand on la jette à la main, où souvent elle creve & estropie le soldat.

2°. Elle est d'un transport facile, pouvant être montée & demontée en peu de temps, & l'on pourra s'en servir utilement dans des surprises, par rapport à son petit volume.

3°. Elle servira de même de boucanier, si on charge avec la mitraille; ce qui fait beaucoup de fracas, soit dans un abordage en mer, soit dans une descente.

Cette machine doit faire un recul considérable; mais on pourra l'éviter en l'arcboutant contre quelque chose de solide.

ine pour jetter des Grenades



N°. 168.

1716.
N°.169.

MACHINE
POUR LA FABRIQUE
DES CANONS D'ARTILLERIE,
INVENTÉE
PAR M. VILLONS.

PLANCHE I.

CEtte machine eſt compoſée d'une roue de moulin AB, dont l'arbre porte un mandrin C compris entre deux pieces de bois D E, F G, aſſujetties au montant SP par les clefs H, I, qui entrent dans des mortaiſes pratiquées à ce montant: ce même montant eſt ſoutenu par des crapaudines qui lui permettent de tourner librement; les extrêmités D F ſont garnies de femelles de fer aux endroits où ces pieces touchent les mandrins; ces femelles ſont fixées par des boulons de fer, comme on le peut voir par la figure.

A la piece inférieure F G eſt adapté un treuil L, ſur lequel roule une corde qui paſſe ſur les poulies N O; l'autre bout ſe fixe à la piece ſupérieure E D; cette corde ſert à écarter plus ou moins ces deux pieces. Le tréteau T ſert à ſoutenir la machine à l'endroit où on le voit.

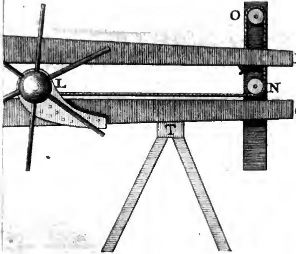
L'uſage de cette machine eſt d'arondir les miſes qui doivent former le canon: ce qui ſe fait de la maniere ſuivante.

Les bandes de fer deſtinées à fabriquer les miſes étant chauffées au degré néceſſaire dans le fourneau Z, on les roule à la main ſur le mandrin de l'arbre de la roue, dans

1716.
N°. 169.

lequel elles s'emboîtent: pour les arrondir ensuite parfaitement, on place le mandrin garni de bandes de fer, entre les femelles des extrêmités D F, après quoi on lâche le frein qui retenoit la roue pendant que l'on a placé le mandrin à son centre; & pendant que la roue circule, l'on frappe à grands coups de masse sur les deux boulons de fer 1, 2, qui enfilent les deux pieces, & qui en même-temps retiennent le mandrin C dans une direction toujours égale. La mise étant arrondie, pour l'ôter on arrêtera la roue, on tournera le treuil L, afin de fixer le mandrin à la machine; ce qui étant fait, on poussera devant soi l'extrêmité E G; & comme la machine peut tourner sur les deux points S P, on voit que l'autre bout D F viendra d'un sens contraire en tirant avec lui la mise avec le mandrin, de dessus lequel on la dégagera en tirant les clefs H I & déferrant le treuil, d'où il suit qu'en recommençant plusieurs fois la même opération, on grossira plus ou moins la mise R. La machine suivante sert à assembler ces mises pour en former le canon.

Planche Iʳᵉ



Nº 169.

Dheulland.

1716.
N°. 170.

AUTRE MACHINE
POUR
LA FABRIQUE DES CANONS,
INVENTÉE
PAR M. VILLONS.

PLANCHE II.

AB est un affut soutenu sur un billot par un étrier garni d'un pivot C qui permet à l'affut de tourner horisontalement; il peut aussi se mouvoir verticalement, étant assemblé au premier étrier par un boulon de fer. Cet affut qui est placé devant une forge, contient un gros cylindre IM revêtu de fer: à l'extrêmité I est une retraite de l'épaisseur de la mise. Ce même cylindre est percé dans toute sa longueur pour recevoir un mandrin de fer ON; le bout N est pour soutenir la culasse H du canon déja commencé, & l'extrêmité O est appuyée contre un point fixe P pratiqué sur l'établi Z: ce point P n'est autre chose qu'un plan incliné qui peut couler le long de l'établi dans une rainure. Cette piece se fixe quand on veut par le moyen de deux chevilles que l'on fait entrer dans des trous réservés à l'établi.

L'affut est soutenu à l'extrêmité DE par une chaîne de fer qui passe sur deux poulies F G. Devant la culasse H est suspendu un cogneux TS, soutenu par une corde qui fait plusieurs tours sur le cylindre O, au bout duquel est un second cylindre R de moindre diametre, sur lequel est un martinet RX qui sert à élever le cogneux. Pour joindre donc deux mises ensemble, on suppose d'abord que la mise L chauffe à une forge séparée, & que la culasse

1716.
N°.170.

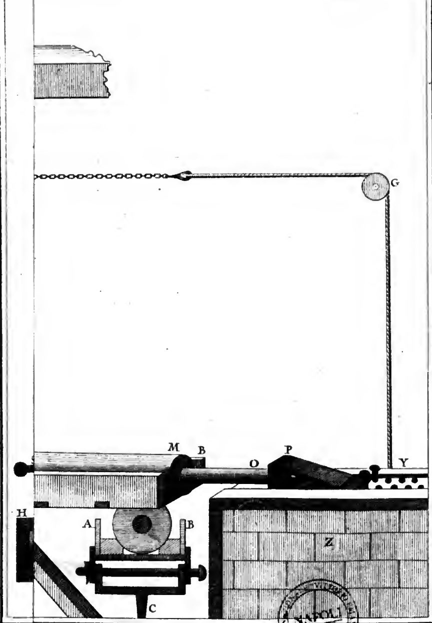
H ſoit dans celle qui eſt devant la machine. Ces deux morceaux étant au degré de chaleur que l'on demande, on paſſera premierement la miſe L ſur le cylindre, enſuite avec le mandrin N O on prendra la culaſſe H qui chauffoit dans la forge: ce qui étant fait après avoir bien aſſuré la machine, & avoir reculé le point fixe, juſqu'à ce que la culaſſe H touche la miſe L, des hommes appliqués au cogneux le feront mouvoir horiſontalement en frappant à l'extrêmité H; par ce moyen ils ſouderont les deux morceaux enſemble; il en ſera de même de toutes les miſes roulées juſqu'à ce que le canon ſoit de la longueur demandée.

Ces canons de fer battu ont été fabriqués par l'auteur au Port de Marli; on en voit même quelques pieces à l'Arſenal de Paris.

MACHINE

ie

Planche 2.e



Dheulx

N.o 170.

1716.
N°. 171.

MACHINE
POUR FORER
LES CANONS D'ARTILLERIE;
INVENTÉE
PAR M. VILLONS.

SOIT le canon AB, posé sur son chantier pratiqué dans un trou CD fait au dessous de l'attelier. EFGH est le foret avec son manche; ce manche dont la position est verticale, est soutenu par un cercle de bois IL garni d'une croisée au centre de laquelle passe le manche qui a la liberté de tourner dans cette ouverture, de même qu'à l'endroit H de la solive, à laquelle est une piece de rapport, que l'on peut ôter quand on veut par le moyen des vis qui la tiennent. Cette piece sert, de même que le cercle de bois, à contenir le foret. A l'endroit G sont adaptés quatre bras ou leviers GM, GN, GO, GP; & au-dessus du point G est fixé un plan horisontal QR, dont l'usage est de porter plusieurs poids qui servent à charger le foret. On remarquera que l'extrêmité H est faite en vis, garnie d'un écrou plat, que l'on pourroit appeller régulateur, parce qu'il sert à déterminer la quantité dont le foret doit descendre pour faire la lumiere du canon.

On applique plusieurs hommes aux bras MNOP, qni font circuler le foret auquel sont fixés les bras. Ce foret étant chargé & sa pointe étant préparée, il descendra nécessairement, en creusant dans le métal jusqu'à ce qu'il soit arrêté par le régulateur H, ce qui s'appercevra lors-

1716.
N°.171.

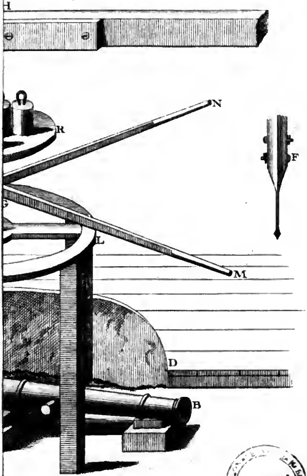
que l'écrou portera sur la poutre. L'on conçoit que pour déterminer cette descente, le foret posant sur le canon à l'endroit où la lumiere doit être faite, on élévera l'écrou au-dessus de la poutre d'une quantité qui excede un peu l'épaisseur de la matiere que l'on veut percer; par ce moyen on empêche que le foret n'endommage la partie du paroi du noyau opposée à la lumiere.

La partie F du manche se sépare en deux; ces deux portions peuvent être à charniere, ou à tenon & mortaise; elles se réunissent par le moyen de deux boulons avec leurs clavettes qui entrent dans des trous faits à ces deux portions.

Cette séparation donne le moyen de changer de foret; chaque foret est plat à la partie S, qui doit entrer dans cette séparation. Ce foret étant percé de deux trous qui répondent à ceux des manches, est retenu par les mêmes boulons.

Cette machine est simple & peut être utilement employée dans les fonderies.

erie).



N.° 171.

Housset Sculp.

1716.
N°. 172.

CLAVECIN A MAILLETS, INVENTÉ PAR M. MARIUS.

CETTE méthode de tirer le son du clavecin consiste à substituer des maillets à la place des sautereaux, Le corps du clavecin est ici représenté par la caisse AB; cette caisse porte un fond à la moitié de sa hauteur : c'est sur ce fonds que sont tendues des cordes fixées par des pointes à l'extrêmité C, & bandées par des vis à l'extrêmité D. Là, les côtés de la caisse sont coupés pour recevoir dans le fond une petite boîte MNOP, qui contient le clavier; IO, LP, sont des bords à coulisse dans lesquels on fait entrer une barre XY, sous laquelle se trouve le centre de mouvement des touches EF; ces touches prolongées en dedans de la caisse, portent à l'endroit G des maillets qui répondent aux rangées de cordes posées sur la caisse. L'on voit à l'inspection de cette figure que les maillets peuvent être de différente épaisseur, & doivent toujours être posés perpendiculairement aux extrêmités des touches qui doivent les élever. A l'endroit IL est une rangée de chevilles fixées à chaque côté des touches, & qui servent à les tenir toujours dans leur direction verticale; c'est autour d'un étrier tel que Z que chaque touche peut s'élever & s'abaisser. On observera de tenir le maillet plus pesant que le reste de la touche, afin qu'il puisse descendre plus promptement après le choc. L'on voit le che-

PLANCHE I. FIG. I.

FIG. II.

1716.
No. 172.

min & le mouvement que chaque maillet fait par la troisieme touche du clavier de la premiere figure en allant de F vers E; le maillet de cette touche est représenté frappant les cordes qui lui répondent.

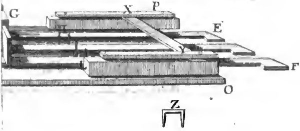
L'on croit que par des clavecins de cette construction, l'on pourra tirer des sons plus ou moins aigus, en employant des forces connues sur les touches suivant les différens tons & les différentes mesures indiquées par les pieces que l'on voudra exécuter.

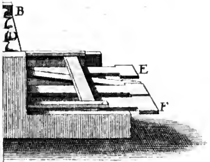
Voici sur cette théorie différentes manieres d'employer les maillets & de leur donner toutes les positions possibles.

n.

Pl. 1.re

fig. 2.e





N.° 172.

Herisset Sculp.

1716.
N°. 173.

AUTRE CLAVECIN A MAILLETS,

INVENTÉ

PAR M. MARIUS.

PLANCHE II. FIG. I.

AB est une caisse qui représente le clavecin; sur cette caisse sont deux rangs de cordes CD, EF. Les maillets sont ici représentés dans différentes positions, c'est-à-dire, placés pour tirer le son en-dessus & en-dessous; deux manieres de le tirer en-dessus, & une en-dessous. Par exemple, le maillet G est en-dessus, & frappe sur la corde au moyen de la touche H mobile au point I; le petit montant K est attaché à la touche H, & sert à faire frapper le marteau G, ce marteau étant attaché à l'endroit L par un petit étrier de fer, autour duquel il se meut librement. L'on peut faire regner le long du clavecin un semblable clavier, posé au-delà de ses bords sur une caisse transversale, telle que MN, sur le devant de laquelle seront posés tous les maillets & toutes les touches.

Le maillet O frappe sur le rang de cordes DC; ce maillet est aussi attaché en P par un étrier W semblable aux autres, autour duquel il se peut mouvoir, de même que la touche Q mobile au point S. Lorsque l'on pese sur la touche Q, l'extrêmité R du maillet se leve, le maillet O frappe sur les cordes & en tire le son. Il faudra observer, dans la construction d'un semblable instrument, que toutes les queues des maillets soient plus pesantes que les têtes; afin que le maillet après avoir frappé, se releve de lui-même, & ne laisse point de tons faux.

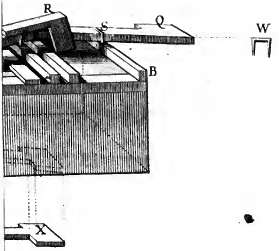
La deuxieme figure est pour faire voir comment on peut

1716.
N°. 173.

établir un clavier à maillets pour tirer le son en-dessous. Le maillet T est mobile au point V, & la touche X mobile en Y : en ce cas il faut que la tête T du maillet soit plus pesante que la queue.

, avec des Maillets.

Pl. 2.



N.° 173.

Herisset Sculp.

1716.
N°.174.

TROISIEME CLAVECIN A MAILLETS,

INVENTÉ

PAR M. MARIUS.

Planche III. Fig. II.

CE qu'il y a de particulier dans ce clavecin eſt, que le ſautereau comme A B porte une cheville C qui frappe les cordes en-deſſous, de même que les maillets que l'on a décrits précédemment. A quelque endroit autour de la cheville eſt un morceau d'étoffe pour étouffer le ſon, comme on le pratique aux autres clavecins.

L'extrêmité A du ſautereau eſt poſée ſur le bout de la touche EF G, dont le centre de mouvement eſt en F. Il eſt néceſſaire que ce centre ſoit le plus près qu'il ſera poſſible de l'extrêmité G, afin que le ſautereau retombe avec plus de promptitude après avoir frappé les cordes; par ce moyen on aura un ſon plus net. L'on voit par la premiere figure l'arrangement que doivent avoir entre eux ces ſortes de ſautereaux.

L'avantage d'un clavecin conſtruit de ſautereaux ſemblables eſt, que la ſujétion de les remplumer ſe trouve ſupprimée.

QUATRIEME

vecin a Maillets

Planche 3e.

.1e.

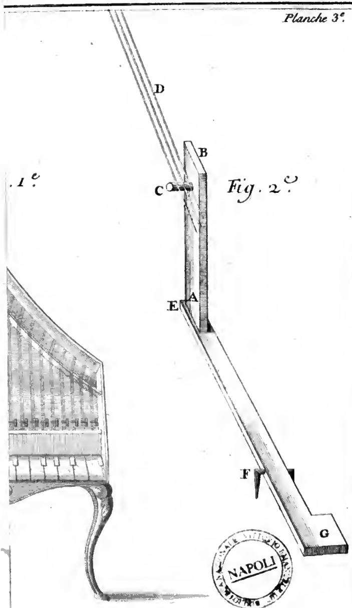


Fig. 2e.

N° 174.

1716.
N°. 175.

QUATRIEME CLAVECIN
A MAILLETS
ET
A SAUTEREAUX;
INVENTÉ
PAR M. MARIUS.

PLANCHE IV.

APrès que M. Marius eut trouvé les maillets, il les substitua à la place des sautereaux, en donnant à ces maillets différentes positions, comme il vient d'être dit sur les planches précédentes : il trouva aussi le moyen de placer deux jeux dans un seul clavecin, en y employant les maillets & les sautereaux, & faisant néanmoins ces deux jeux tout-à-fait indépendans l'un de l'autre; c'est-à-dire, que les maillets peuvent servir seuls, de même que les sautereaux, & tous les deux à la fois quand on le veut; ce qui s'exécute en cette sorte.

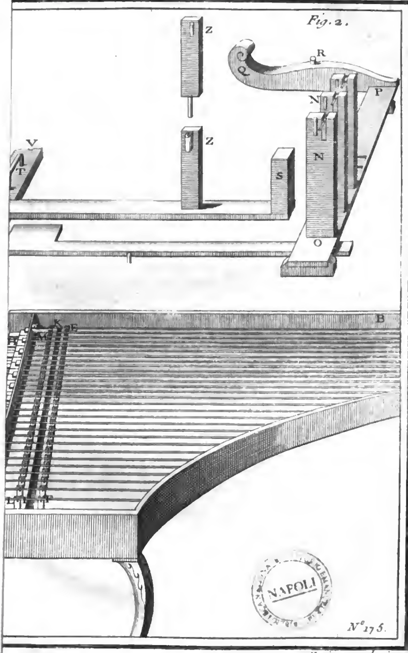
A B est un corps de clavecin ordinaire; le clavier inférieur C D a rapport à la rangée de sautereaux E F, & le clavier supérieur G H fait jouer la rangée de maillets I K; la troisieme rangée L M contient des especes de sautereaux fixés sur les touches des mêmes maillets, & garnis de drap, afin d'étouffer le son après que le maillet a frappé. Les sautereaux N N passent au travers d'une planche O P, posée sur des tasseaux à coulisses, dans lesquelles cette planche peut se mouvoir horisontalement suivant la largeur du clavecin, au moyen de la piece P Q mobile au

1716.
N°. 175.

point R, de maniere qu'en pouſſant cette piece par ſon extrêmité Q, l'on fait avancer les ſautereaux, qui pour lors répondent au-deſſous des cordes, & ſont en état d'en tirer le ſon ; & au contraire lorſque l'on ne voudra plus des ſautereaux, on tirera à ſoi la piece, & ces mêmes ſautereaux ne toucheront plus les cordes ; les touches ſur leſquelles elles poſent ſont aſſez larges pour leur permettre ce mouvement.

Voici quel eſt le mouvement des maillets, pour s'en ſervir & pour les ſupprimer.

Le maillet S eſt fixé ſur la touche qui fait la baſcule ſur un étrier T fixé ſur une traverſe VV, aux extrêmités de laquelle ſont des tourillons qui lui permettent de tourner ; à cette traverſe l'on fixe une piece X qui ſort à chaque côté du clavier, & ſous laquelle on fait couler un point Y pour élever ou abaiſſer tous les maillets enſemble ; c'eſt-à-dire, que ſi on laiſſe la traverſe dans ſon état naturel, les maillets toucheront les cordes ; & lorſque l'on voudra les ſupprimer, on pouſſera le coin Y ſous la piece X, & pour lors les maillets baiſſeront & ne toucheront plus aux cordes. Le ſautereau Z eſt poſé ſur la touche à quelque diſtance du maillet : ce ſautereau doit être conſtruit & placé de maniere qu'à l'inſtant du coup il ſoit prêt à étouffer le ſon.



Herisset Sculpsit.

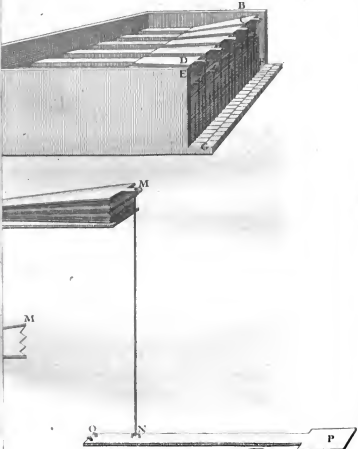
1716.
N°. 175.

ORGUE A SOUFFLET,

INVENTÉE

PAR M. MARIUS.

L'Orgue AB eſt compoſée de pluſieurs ſoufflets CD, au bout deſquels ſont des tuyaux ſemblables à ceux des orgues ordinaires & de différens tons. MLI eſt un de ces ſoufflets, au bout duquel eſt le tuyau LI. L'intérieur du ſoufflet eſt garni d'un reſſort O qui ſert à relever la partie ſupérieure LM après qu'il a fourni de l'air, ou fait parler le tuyau LI; la compreſſion ſe fait au moyen d'un fil-de-fer MN, qui tient à une touche PNO, mobile au point O. Le clavier GF eſt compoſé d'autant de touches qu'il y a de ſoufflets, ce qui forme un jeu complet : on y ajoute tel jeu que l'on veut, en faiſant des tuyaux capables de produire les effets demandés.


B
C
D
E
F
G
M
M
O
N
P

1716.
N°. 177.

MONTRE POUR LA MER,

INVENTÉE

PAR M. SULLY.

LA montre B eſt de 3 pouces de diametre & autant de profondeur, d'une forme cylindrique. Elle differe des autres mouvemens par ſon échappement OMPN compoſé d'un arbre long d'un pouce plus ou moins, épais de deux tiers de ligne, ayant ſes deux pivots aux deux bouts, & poſés verticalement.

On a pris d'un cylindre d'acier deux tranches de trois lignes de diametre, percées d'une échancrure, & que l'on a appliquées obliquement ſur l'arbre ou tige du balancier à l'endroit M. L'intervalle de ces deux tranches ſur l'arbre eſt de deux tiers de ligne ou environ; ces tranches ſeront appellées palettes. Une roue N de 15 ou 20 dents engrene dans ces palettes, qui étant poſées ſur la tige en ſens contraire, il arrivera que pendant le mouvement circulaire du balancier O, lorſqu'une des deux frottera ſur la palette ſupérieure, cette palette venant à échapper, la même dent tombera ſur la palette inférieure, d'où elle échappera de même; ce qui ſe fera lorſque le balancier revenant ſur ſes pas rencontrera par la palette ſupérieure une ſeconde dent de la roue N, pour enſuite échapper comme la précédente.

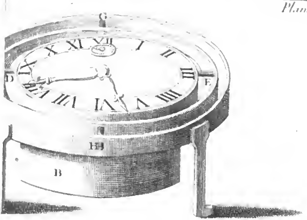
La ſuſpenſion DEGH eſt adaptée à la montre pour que les différens mouvemens du vaiſſeau ne lui cauſent aucune

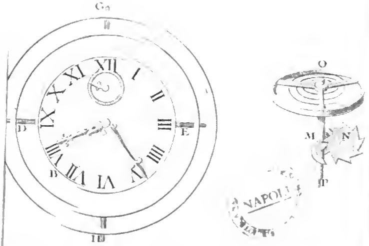
1716.
N°. 177.

altération. Cette suspension qui ne differe en rien de celle dont on se sert pour les boussoles, est composée de deux cercles DE, GH; la montre tient par deux pivots autour desquels elle peut se mouvoir au cercle DE, le plus près du centre. Ce cercle tient de la même façon au dernier cercle GH, ensorte que soit dans le tangage, ou dans le roulis du vaisseau, la montre, par sa suspension, supplée à ces différens mouvemens, en se mettant toujours par son propre poids dans une situation horisontale.

ontre pour la Marine

Planche I.





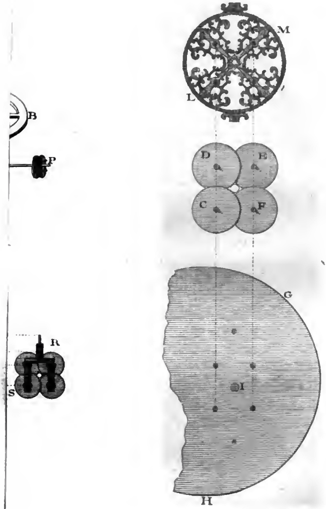
1716. N°. 177.*

MANIERE D'ÉVITER LES FROTTEMENS DANS LES ÉCHAPPEMENS DES MONTRES, INVENTÉE PAR M. SULLY.

LA plupart des variations des montres n'étant occasionnées que par les frottemens des pivots dans leurs trous, M. Sully, inventeur de la machine précédente, a imaginé d'enfermer les pivots du balancier ABC dans quatre rouleaux, dont la position est marquée par les lettres CDEF; ces rouleaux sont pratiqués tant à la partie inférieure C du balancier qu'à sa partie supérieure; les extrêmités de la tige portent sur des diamans ou pierres extrêmement dures & polies: pour placer ces rouleaux, on fait à la platine GH quatre trous également éloignés du trou I, où doit passer la tige du balancier; quatre autre trous qui correspondent à ceux-ci sont faits de même au coq LM, sous lequel doivent circuler le balancier & les rouleaux, leurs pivots étant pris dans ces trous faits à la platine & au coq; & afin qu'il y ait une plus grande diminution de frottement de la part de la roue de rencontre NO, son arbre NP est pareillement soutenu par quatre autres petits rouleaux posés verticalement, & enfermés dans une chape RS fixée à la platine de la montre.

CHAISE

Planche 2.



N.° 177. ★

Herisset sculp

CHAISE DE POSTE INVERSABLE,

INVENTÉE PAR M. GODEFROY.

LA chaiſe AB eſt dans un brancard ordinaire CD; le coffre de cette chaiſe eſt fixé ſur un ſecond brancard EF, GH, placé plus bas que le premier, & ſuſpendu au point I par une fourchette EF, dont les branches ſe réuniſſent à un anneau pour être reçu par le crochet I. L'autre bout GH de ce brancard eſt pareillement ſuſpendu par la piece RS à la poulie P; de maniere que ce brancard peut ſe mouvoir horiſontalement ſur les deux points I, P. Le crochet IOL eſt fixé en L, & ſoutenu en O par le reſſort MN, qui ſert à adoucir cette ſuſpenſion.

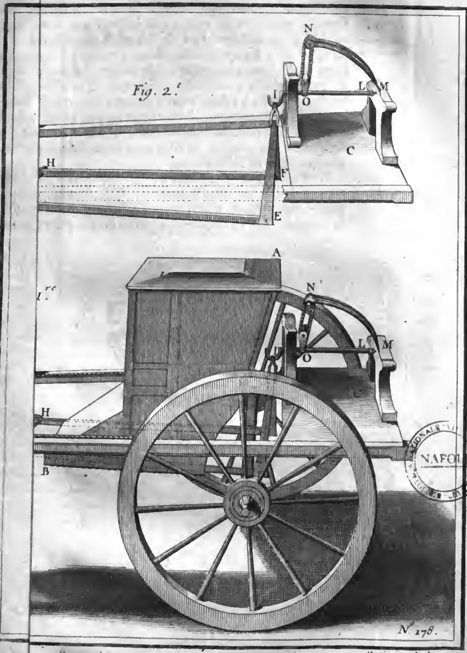
Le fond TV de cette chaiſe doit être chargé d'un poids déterminé ſuivant la grandeur du coffre; ce fond eſt auſſi tiré par un reſſort XY, dont l'uſage eſt de retenir & d'empêcher que cette chaiſe ne tombe trop en avant dans une deſcente; le reſſort eſt attaché par ſon milieu ſous le train de derriere à l'endroit C.

La chaiſe étant donc ſuſpendue par les deux points P, I, ſur leſquels elle peut ſe mouvoir en tous ſens, & cette ſuſpenſion ſe trouvant au-deſſus du centre de gravité, il eſt clair que lorſque l'une des roues rencontrera une orniere, le corps de la chaiſe chargé d'un poids dans le fond, indépendamment de la perſonne qui peut y être, décrira un arc autour des points de ſuſpenſion, du côté qu'elle penchera; par conſéquent elle ſera toujours droite quelque

1716.
N°.167.

situation que prenne le train. L'on peut en dire la même chose de ce qui a été dit du carrosse inversable de M. de Camus, approuvé en 1713, c'est-à-dire, que si les brancards étoient éloignés l'un de l'autre de toute la hauteur de la chaise, lorsqu'un des essieux viendroit à rompre, cette chaise pourroit tomber toute droite, par la détermination qu'elle a à cause du poids qu'elle renferme. Au surplus on laisse à l'expérience à en juger plus particulierement. Il faudra toujours observer que les parties qui la supportent soient solidement construites & jointes au point de suspension, de maniere qu'elles ne s'en puissent déplacer, quelque choc qu'il lui arrive.

Il est bon de faire remarquer ici qu'on ne s'est point attaché à déterminer dans la premiere figure la maniere dont l'essieu doit tenir au train; & cela pour ne pas embarrasser la méchanique, ou le principal objet de cette invention.


Fig. 2.e
N
L
M
I
O
C
H
F
E
A
I.re
N
L
M
I
O
C
H
B
N.o 178.
Herisset Sculp.

1716.
N°. 179.

ESCALIER A RÉPÉTITION,

INVENTÉ

PAR M. GODEFROY.

L'ESCALIER AB est composé de quatre joues A, C, D, E, entre lesquelles sont établis trois rangs de marches FN, GI, HO. FIG. I.

Les marches F, H, sont de niveau, de même que toutes celles qui se trouvent dans les deux rangées FN, HO, Le rang du milieu GI est placé de maniere que la table ou giron de chaque marche comme G répond au milieu de la hauteur des deux autres F, H, comme on le voit dans la figure II; desorte que ces marches peuvent avoir environ 9 à 10 pouces de haut sur 7 à 8 de giron sans être plus incommodes pour cela; car mettant un pied sur la marche L, & l'autre sur la marche M, il est clair que l'on n'a que la moitié de la hauteur de la marche pour le mouvement, c'est-à-dire, 4 pouces, qui est la hauteur la plus commode : l'on place au haut de l'escalier deux tireveilles à l'ordinaire.

Dans la construction de cet escalier, on observera de placer leur hauteur PQ tout-à-fait inclinée sur la joue, afin de profiter de toute la largeur du giron RS, qui doit être pareillement incliné & proportionnellement à la pente que l'on veut donner à l'escalier; par ce moyen les marches se trouveront horisontales.

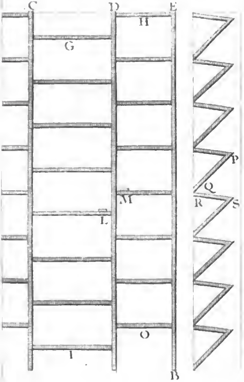
Le principal usage de cet escalier à trois rangs de marches, est pour les vaisseaux, où il monte & descend conti-

nuellement beaucoup de monde. A l'égard des maiſons où les places ſe trouvent étroites, on ne le pourroit faire qu'à deux rangs.

1716.
N°. 179.

Ce même eſcalier a été inventé & exécuté en 1699, à ce que rapporte M. Godefroi, qui l'a préſenté à l'Académie en 1716.

Fig. 2.



N° 179

Herisset Sculp.

1716.
N°.180.

MACHINE
A VANNER LES GRAINS,
INVENTÉE
PAR M. LE BARON DE KNOPPERF.

Le grain que l'on veut vanner, se jette dans la tremie A; ce grain coule dans l'auget B, & ensuite retombe entre les deux volets C, D. Le premier C est pour borner l'espace de la vanne, & le volet D s'oppose au mélange qui se feroit de la paille & du mauvais grain avec le bon; l'ouverture E sert à tirer le grain de la boîte à mesure qu'on le jette dans la tremie A qui est portée par les quatre tremions 1, 2, 3, 4.

Fig. I. & II.

L'arbre auquel les ailes sont attachées, est porté par les deux montans G, H, dans lesquels cet arbre peut tourner librement au moyen de la manivelle M. La coupe intérieure de l'arbre qui porte les ailes, est représentée en profil; l'extrêmité I est quarrée; & lorsque l'arbre tourne sur lui-même, ses angles en tournant attrappent le bout N du levier LN attaché au montant G, le centre de mouvement étant en P, moyennant quoi l'autre extrêmité L du levier qui tient à l'auget B par une corde, imprime des saccades à l'auget, suspendu par quatre cordes aux trémions.

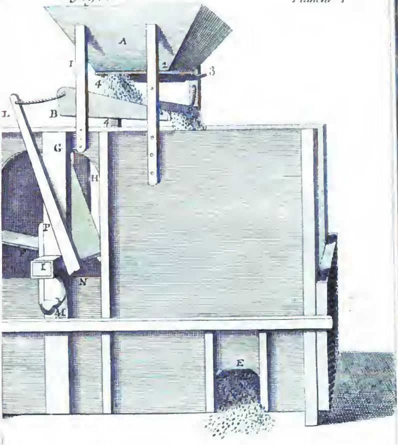
Fig. III.

On conçoit de cette méchanique que l'arbre en tournant fera faire aux ailes un vent proportionné à la vîtesse que l'on lui imprimera, & que par le mouvement de l'auget, le bled étant chassé vers le bas, la paille & le reste du superflu en serasséparé par le mouvement des ailes.

1716. N°. 169.

Quoique la méchanique employée dans cette machine soit la même que celle qui se trouve dans *Agricola, de re metallica*, pour faire des portes-vent, dont l'usage est de donner de nouvel air aux ouvriers qui travaillent aux mines; cependant on peut regarder cette application comme utile, & dont l'expérience ne doit pas beaucoup couter.

Voici la même machine rendue plus parfaite & mise en usage en Flandres.



Herisset Sculp.

1716.
N°. 181.

MACHINE
A VANNER LES GRAINS,
PERFECTIONNÉE
PAR
M. LE BARON DE KNOPPERF.

CETTE machine, de même que la précédente, est composée d'une boîte AB, dans laquelle est renfermée une roue à vannes C, dont l'arbre porte un pignon D mené par la roue dentée E, dans laquelle il engrene. Cette roue est mise en mouvement par une manivelle fixée à son centre; de maniere que la roue dentée & la vanne doivent avoir une grande liberte de tourner sur leurs pivots. Au devant de cette vanne est une trémie F qui contient le bled que l'on veut vanner, & qui sort par une ouverture pour tomber au travers du treillis G qui est agité de côté & d'autre par des cordes qui tiennent à des ressorts de bois que l'on va expliquer. Ce bled après avoir passé au travers de ce treillis retombe sur un plan incliné HK fixe dans la caisse; à son extrêmité est un second treillis K, au travers duquel passe le grain qui tombe le long du plan incliné, après avoir été vanné. Le premier treillis est agité en cette sorte. Une roue L est attachée à l'extrêmité de l'arbre de la vanne opposée au pignon; cette roue porte sur sa surface 4 plans inclinés, posés circulairement en suivant les bords du cercle. Le bout d'un ref-

1716.
N°. 181.

ſort de bois MNO fixé par ſa partie N au côté de la boîte, ſuit exactement les plans inclinés ſur leſquels il porte alternativement, ce qui ſert à écarter plus ou moins l'autre extrêmité O du reſſort; c'eſt à ce bout que tient une corde attachée au treillis G, qui par ce mouvement eſt tirée & lâchée alternativement : un ſecond reſſort PR de même matiere que le premier, eſt pareillement fixé du côté B à l'endroit P. Ce reſſort auquel eſt attachée une autre corde R qui tient au treillis G, obéit à l'autre reſſort, lorſqu'un plan incliné le fait écarter de la boîte ; le premier recevant cette impreſſion par la communication des cordes du treillis, eſt obligé de ſe bander pour revenir dans ſon état naturel, lorſque l'autre reſſort lui permet, en retombant dans le défaut du même plan incliné, & ainſi ſucceſſivement. Le treillis G eſt agité de côté & d'autre, & diſperſe le bled qui ſe nétoye en tombant; le vent produit par la vanne, fait ſortir la paille & le mauvais grain par l'intervalle que le plan incliné HI, & le treillis G laiſſent entre eux. Voici quels ſont les avantages de cette machine ſur la précédente.

1°. La rapidité des révolutions de la vanne étant augmentée par le pignon attaché à ſon arbre, il s'enſuivra néceſſairement un vent plus fort & plus capable d'épurer le grain.

2°. La vanne ayant une grande viteſſe; il s'enſuit que le treillis ſera d'autant plus violemment agité, puiſqu'il donnera 8 ſaccades par révolution de la roue L ou de la vanne; par ce moyen le bled s'écartera en tombant & donnera paſſage au vent pour chaſſer tout ce qu'il contient d'impur.

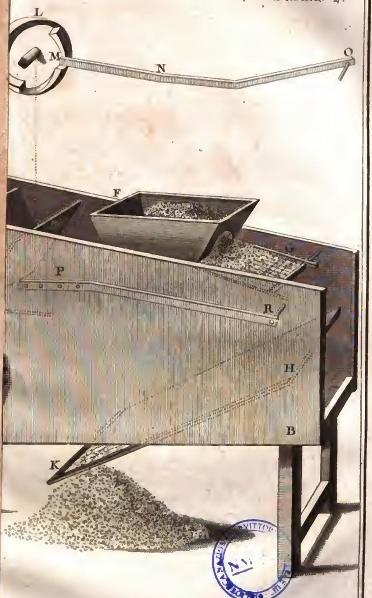
3°. Le bled étant à couvert par le plan incliné HK, les ordures qui en ſortent ne peuvent plus y être pouſſées par aucun autre vent ni s'y mêler, pourvû qu'on ait le ſoin de couvrir les pieds de devant de la machine. On aura

aura ſoin auſſi d'étendre quelque choſe, ou de tenir propre le deſſous de la machine où le bled doit tomber après avoir été vanné.

1716.
N°. 181.

e a Vanner les grains perfectionnée.

Planche 2e.



No. 181.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

ANNÉE 1717.

1717.
N°. 182.

CARROSSE
QUI NE PEUT VERSER,
INVENTÉ
PAR M. DE CAMUS.

Ce carrosse est composé d'un coffre ordinaire AB, suspendu par le milieu de son corps en CD; ces points étant supérieurs aux siéges du coffre, la charge se trouve au-dessous des mêmes points de suspension.

Un brancard MNOP, qui ordinairement est au-dessous du fond du coffre, se trouve ici transposé à l'impériale. Ce brancard est soutenu par ses extrêmités MP, NO, sur le train de devant en IL, & sur celui de derriere en HQ, au moyen des barres de fer HG, QN, LM, IF, qui se croisent. Ces barres sont fixement attachées au brancard, & solidement empatées sur les trains: le côté OP opposé à celui-ci, est soutenu de la même maniere.

Les roues RX de l'avant-train sont égales à celles de derriere. Le train étant ainsi construit, on suspendra le coffre par les points C, D, avec des soupentes semblables à celles dont on se sert, telles que CF, DG, ou VS, dont chacune passe dans une espece de boucle S, fixée au brancard à l'endroit où la barre ST le joint: il en est de même pour les trois autres soupentes.

Cette maniere de suspendre procure, 1°. l'avantage de tenir le carrosse toujours droit, quelque hauteur qu'il rencontre, pourvu cependant que cette hauteur ne soit pas

1717.
No. 182.

assez considérable pour faire verser tout le train. L'Auteur prétend que quand même deux roues du même côté manqueroient, le coffre ne verseroit point; & cela parce que la charge se trouvant au-dessous de la suspension, cette pesanteur entraîneroit nécessairement le coffre qui tomberoit sur sa base, sur-tout si le brancard avoit la liberté de passer par-dessus l'impériale.

Le second avantage consiste en ce que substituant des grandes roues à l'avant-train à la place des petites, ces grandes roues enfonceront moins dans des terres grasses, & leurs moyeux ne s'y engageront point.

Enfin le troisiéme avantage est que, par l'élévation des roues de devant, on est obligé d'élever aussi le timon beaucoup plus haut que de coutume; par conséquent le trait devient presque parallele au tirage, & lorsque le carrosse tombe trop sur le devant, les chevaux se trouvent encore d'autant soulagés, les efforts qu'ils font ici pour élever & retirer le carrosse de son enfoncement, n'étant point comparables à ceux qu'il faut qu'ils fassent aux équipages ordinaires en pareil cas.

A l'égard de la transposition du brancard qui rend le carrosse inversable, bien loin d'être avantageuse, elle paroît au contraire devoir rendre cette invention impraticable; car si l'on considére la maniere de joindre les deux trains au brancard indépendamment des difficultés de l'exécution, l'on voit qu'elle devient par elle-même défectueuse. Ensuite si l'on suppose le carrosse en marche, surtout dans une descente, l'on conçoit que la traction des roues de derriere par rapport à celles de devant, tend à écarter les deux trains, soit en rompant les barres, soit en les arrachant des endroits où elles sont fixées, ou enfin en rompant le brancard, à moins qu'on ne le fit très-forts; ce qui avec le poids des barres de fer, rendroit l'équipage fort pesant, & couteroit beaucoup à construire.

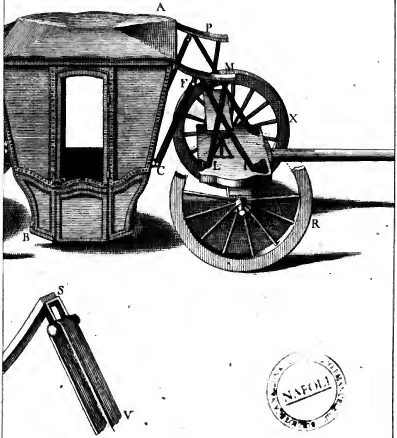
On pourroit peut-être ajouter à ce train un brancard

compoſé de deux côtés, qui retenus à chaque extrêmité aux deux trains, ſe couderoient pour embraſſer le corps du carroſſe dont on les écarteroit un peu.

1717. N°.182.

NOUVEAU

Carosse qui ne peut verser.



N.° 182

Herisset Sculp.

1717.
N°. 183.

NOUVEAU COMPAS,

POUR PRENDRE EXACTEMENT SUR TOUS PLANS

LES ANGLES DES DEGRÉS ENTIERS,

DES DEGRÉS ET MINUTES,

DES DEGRÉS, MINUTES ET SECONDES ENSEMBLE;

ET

POUR LES MARQUER SUR LE PAPIER,

INVENTÉ

PAR M. DUVAL.

A est le centre des branches du compas, AC, AI. A*a* est le clou de la tête; ce clou est un cylindre qui passe un peu d'un côté, & s'éleve plus de l'autre côté à l'endroit *a* qui est son sommet. A *na* marque l'axe de ce cylindre, dont *m n a* est le quart formé par deux coupes faites le long de l'axe. A*c*, A*i* sont les lignes de foi, & *db* est le sinus d'un degré retiré sur la branche A*i* en KL. Les deux branches étant fermées, les triangles *dcb*, KIL sont l'un sur l'autre; les divisions du degré *db* sont marquées sur la ligne *cb*, semblablement sur la ligne IL si l'on veut. Un demi-cercle, ou un quart, est attaché à la branche A22 au point *d*, & passe sous la branche A 3, dans une ouverture faite sous le point L; ce qui n'empêche pas le point L de s'avancer jusque sur *b*. Sur la même branche proche du point L est un trou pour un clou à vis, qui fixera le demi-cercle & la branche A 3 sur le degré qu'on voudra. Dans

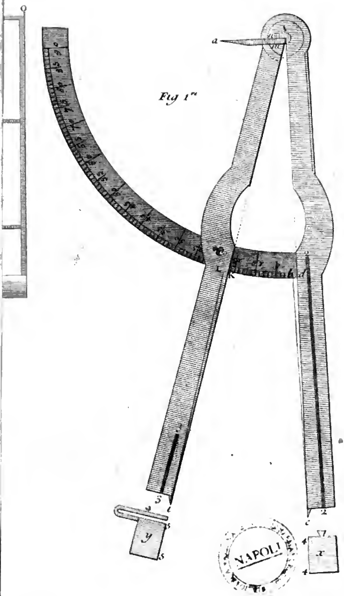
la branche A *c* eſt un canal, 2, 2 pour loger le tenon de la pinnule *x* fait en queue d'aronde; ce canal doit être de même figure, la ligne 2, 2, eſt parallele à la ligne C *b*; la pinnule *x* eſt mobile dans le canal; ſon côté 4, 4, inſiſte toujours perpendiculairement ſur C *b*, & doit pouvoir s'avancer juſque ſur la pointe C: une ſeconde pinnule *y* pourra ſe placer où l'on voudra ſur la branche A 3 : le côté 5, 5, étant perpendiculaire ſur la ligne AKI, la branche AC ou AI étant de 6 pouces, *bc* de 3 pouces, toutes les minutes ſeront ſenſiblement marquées. Soit donc la minute I diviſée en 6 ſecondes; 3, 3, eſt un canal parallele à la ligne IL; la troiſieme pinnule Z ne differe en rien des premieres, elle eſt mobile dans le canal 3, 3. Cette pinnule ſe pouſſera & ſe retirera par l'extrêmité de ſon tenon, qui regarde la tête A du compas.

La figure II notée par la lettre B, marque le profil du compas & de ſon pied; B eſt le genou. L'enfoncement A eſt circulaire, & ſert à loger la partie du clou du compas qui excéde un peu du côté de la tête. Au-deſſus de cette ouverture eſt élevée perpendiculairement une autre piece *b* qui porte une ouverture de même diametre que A, & qui eſt pour recevoir le cylindre A *m*, *n*, *a*, de la premiere figure. C *d* contient la hoche de l'ouverture faite ſous le point L, & la partie LA de la branche peut repoſer ſur la ſuperficie plane CK*n*A; *d*E eſt le prolongement du genou qui peut ſoutenir la partie de la branche au-delà de la hoche de l'ouverture juſqu'à la pointe I: *d* F eſt le ſinus d'un degré retiré ſur la ſuperficie plane de la regle *d*E, EF ſera diviſé comme la ligne CB, ou IL: KL *mn* eſt une place pour y pratiquer une bouſſole: *p* eſt une pointe ſaillante qui ſert à ſoutenir un plomb qui doit toucher le point O. Lorſque la machine eſt poſée horiſontalement, & eſt en équilibre comme au point G; le tenon GH eſt arrêté dans une charniere où jouera le genou verticalement pour faire les opérations requiſes. I eſt la pointe de

1717.
N°. 183.

cette charniere, qui se pourra ficher sur un pied. On peut faire une petite pince pour mordre la branche du compas & la regle *d*E, & les fixer tous deux.

L'usage de ce compas est le même que celui du demi-cercle ou graphometre dont on se sert pour lever des plans & des cartes, & on pourra par cet instrument opérer avec assez de précision, pourvu qu'il ne s'agisse pas de grandes opérations, à cause de la difficulté de joindre des lunettes à cette machine.


Fig 1re
a
y
x
NAPOLI

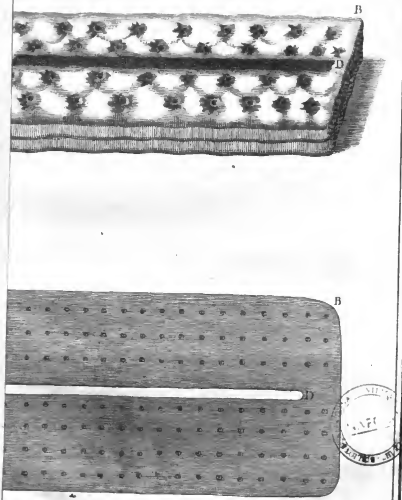
1717.
N°.184.

MATELAS,

INVENTÉ

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LE matelas AB eſt conſtruit de deux matelas ſimples poſés l'un ſur l'autre ; un de ces matelas a une ouverture CD faite ſuivant ſa longueur & dans le milieu de ſa largeur, au moyen de laquelle ce matelas peut être retourné pluſieurs fois, c'eſt-à-dire, qu'après avoir ſervi ſur les deux premiers côtés (en obſervant de boucher le vuide qui reſte dans ſon milieu par l'ouverture du matelas de deſſus) on le retourne enſuite ſur ſes deux autres côtés, en faiſant paſſer le matelas de deſſus par l'ouverture CD ; le matelas ſe trouve ainſi retourné, d'où il ſuit qu'il pourroit être commode pour les Hôpitaux où il y a peu de déſervans, par rapport au grand nombre de malades dont ils ſont quelquefois fournis.


B
D
B
D

1717.
N°. 185.

MOYEN
DE GARANTIR DU NAUFRAGE
LES BATEAUX
QUI PASSENT SOUS LES PONTS,
PROPOSÉ
PAR M. FIGUIERE.

CETTE maniere de garantir de naufrage consiste à matelasser les avant-becs d'amont qui se trouvent entre les arches où l'on passe le plus. Soit l'avant-bec AB proposé, le matelas est élevé à plomb de la hauteur de 4 ou 5 pieds sur les bords d'une charpente KLONMIE, qui contient l'avant-bec 1, 2, G, 3, 4; la partie ONM est jointe aux deux autres LK, IE par des cordes, & précede de beaucoup l'avant-bec. Aux extrêmités de ces deux dernieres parties, on ajoute encore de la même maniere des oreillons qui embrassent les pieds-droits de l'arche. Tous ces corps flottans sont retenus par des chaînes qui passent sur des poulies fixées à une charpente en console PQR, STV, qui est posée dessus l'avant-bec; elle est faite de plusieurs morceaux qui s'enfilent les uns sur les autres dans quatre montans 1, 2, 3, 4, solidement appliqués sur les côtés de l'avant-bec, chaque chaîne tient à un de ses bouts un poids, & tous ces poids servent ensemble de contrepoids à la machine, ainsi qu'on le peut voir aux avant-becs CD, CD; un de ces avant-becs représente le matelas construit de cordes, de cuirs, de mousses & au-

tres matieres molles ; l'autre fait voir le matelas revêtu de toile ou autre étoffe. Il faudra que ce matelas soit enfoncé de deux pieds dans l'eau.

1717. N°. 185.

On faufilera les chaînes de cordes & toiles goudronnées. L'usage de ces contre-poids est de tenir ces éperons en respect, & de leur permettre de monter & descendre suivant les crues & décrues des eaux. L'on conçoit que ce corps étant fléxible, lorsqu'un bateau qui descendra viendra heurter contre cet éperon, le coup s'amortira, & le bateau sera dirigé dans le fil de l'eau.

Ce projet a été proposé pour le Pont-Saint-Esprit sur le Rhône, dont la rapidité cause de fréquens naufrages aux bateaux qui descendent ce fleuve. Voici les inconvéniens que l'on croit trouver dans cette construction.

1°. Il faut savoir si les avant-becs ne retréciront point trop le passage de l'arche par leurs oreillons, qui avancent du moins de quatre pieds plus que la maçonnerie des piles, ce qui fait un retrecissement de plus de 8 pieds pour chaque arche, lesquelles sont déja fort étroites.

2°. Si les chaînes qui soutiennent les avant-becs flottans auront le ressort nécessaire à cause de la rapidité du torrent qui tend à faire avancer les avant-becs vers les piles.

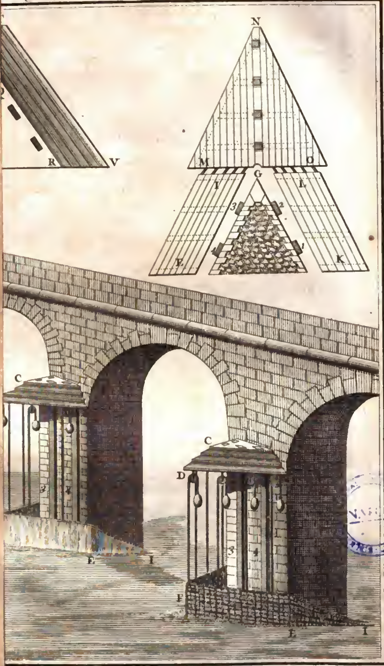
3°. Si ces chaînes ainsi tendues & aussi fortement pressées vers les piles, permettront aux avant-becs de ceder de côté aussi facilement qu'on le suppose, parce qu'un corps de charpente de 5 toises qui est la longueur de ces avant-becs, d'une largeur & épaisseur proportionnée, doit être d'un fort grand poids.

On n'examine point les allonges de charpente qu'on veut faire sur le haut des piles en forme de consoles pour soutenir les chaînes, ni la difficulté qu'il y aura à placer ces machines dans un endroit si difficile par la prodigieuse rapidité du courant, ni si la maniere de matelasser les avant-becs ne sera pas sujette à de grandes réparations.

Cependant

Cependant cette invention est ingénieuse, & pourroit être utile en y faisant les changemens & les additions qu'on ne peut apprendre que de l'expérience.

naufrage les Batteaux qui passent sous les Ponts.



ROUE
A ÉLEVER DE L'EAU,
INVENTÉE
PAR M. JOUÉ.

LEs rais de cette roue portent à leurs extrêmités des caſſotes 1, 2, 3, 4, 5 & 6; trois de ces caſſotes ſe voyent dans cette figure, les trois autres ne ſe peuvent voir que ponctuées, étant cachées par les deux murs A, B; ces murs ſont ſuppoſés fondés dans une riviere, dont le courant paſſe dans l'intervalle qu'ils laiſſent entre eux. — PLANCHE I. FIG. I. & II.

La roue eſt ſupportée par ſon arbre ſur les deux murs aux endroits C, D. Les extrêmités de cet arbre ſont aſſujetties de maniere que la roue peut tourner librement ſur elle-même. Le courant étant ſuppoſé venir du côté que la fléche marque, les plus grands côtés des caſſotes doivent toujours ſe préſenter au courant, & elles ſervent toutes enſemble à ſe remplir & à ſe remonter. Un réſervoir EL eſt établi ſur le mur C: c'eſt dans ce réſervoir que les caſſotes ſe déchargent ſucceſſivement au moyen d'une cheville P qui eſt fixée au même réſervoir. — FIG. II.

Chaque caſſote eſt un coffre FGHI. Le plus grand côté GF vû de profil, eſt celui qui ſe préſente au courant; & le côté moyen FIHG, eſt l'endroit où eſt appliqué le mouvement pour boucher & déboucher alternativement les ouvertures pour la décharge de l'eau; les côtés HG, — FIG. III.

1717.
N°. 186.

IF forment deux couliſſes dans leſquelles entre une piece de fer *anb* qui s'y peut mouvoir librement, lorſqu'elle eſt pouſſée par la regle de fer coudée *bncd*, dont le centre du mouvement eſt ſur le rayon de la roue en *c*. Il faudra obſerver en aſſemblant la piece *anb* à la regle coudée *bncd*, que cette derniere ſoit mobile à cet endroit, pour des raiſons que l'on appercevra dans la ſuite.

Les ouvertures R, S, ſont pratiquées ſous la piece *bna*, que cette piece doit boucher exactement; il faut donc la concevoir mobile entre les deux couliſſes de *n* en *o*, ſa poſition eſt ici ponctuée de *o* en *n*.

Si l'on ſuppoſe à préſent que cette caſſote ſoit pleine & que la roue tourne ſuivant l'arc IZ, l'on voit que quand l'extrêmité *d* de la regle coudée *dcnb* mobile en *c* viendra à rencontrer le point fixe P, la regle coudée *dcnb* chaſſera la piece *bna* de *n* en *o*; les trous ſe trouvant alors débouchés, la caſſote rendra ſon eau dans le réſervoir, comme on le voit dans la premiere & la ſeconde figure. La roue circulant toujours, cette caſſote reſtera ouverte & ſe prolongera en ſe rempliſſant juſqu'à ce qu'elle rencontre une autre cheville ou point fixe, ſemblable au premier; celui-ci eſt établi au mur AC, dans le fond de la riviere en Y: (figures premiere & ſeconde) pour lors l'extrêmité *b* de la piece *bncd* venant à rencontrer le point fixe Y, la regle coudée tirera avec elle la piece *bna*, & les trous ſe trouveront bouchés juſqu'à ce qu'elle rencontre de nouveau le point fixe ſupérieur.

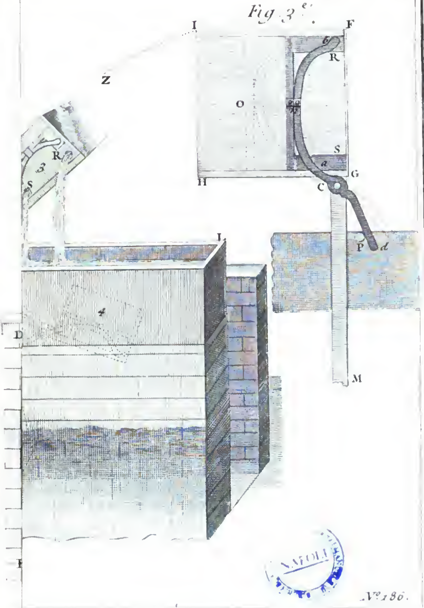
Il n'y a à craindre dans cette conſtruction qu'un inconvénient qui pourroit rendre cette machine d'un grand entretien; c'eſt que les rivieres qui charient beaucoup de ſable & d'ordures, rempliroient les couliſſes, & empêcheroient par ce moyen l'ouverture & fermeture des caſſotes, & pourroient encore les faire rompre.

Sur cette objection l'Auteur a changé la conſtruction

de cette machine, en ſubſtituant à la place des caſſotes, des ſeaux ſuſpendus par leurs anſes, dont on voit la figure dans la planche ſuivante.

1717.
Nº. 186.

Planche Ire



N.o 186.

1717.
N°. 187.

AUTRE ROUE A ÉLEVER DE L'EAU,

INVENTÉE

PAR M. JOUÉ.

LA roue AB est supposée sur un bâtis & sur des pivots fixés à l'extrêmité de son essieu autour desquels elle peut se mouvoir librement.

PLANCHE II.

Des aubes à l'ordinaire occupent la moitié CD de l'épaisseur de la roue; l'autre moitié est garnie tout autour de 6 armures de fer, ausquels les seaux 1, 2, 3, 4, 5, & 6, sont suspendus. Chaque seau par son anse EF, a un boulon de fer GH, dans lequel l'anse du seau peut librement tourner. Ce boulon est assujetti à un des rais de la roue IL par le moyen de plusieurs liens de fer, ainsi qu'on le peut voir par la figure.

FIG. II.

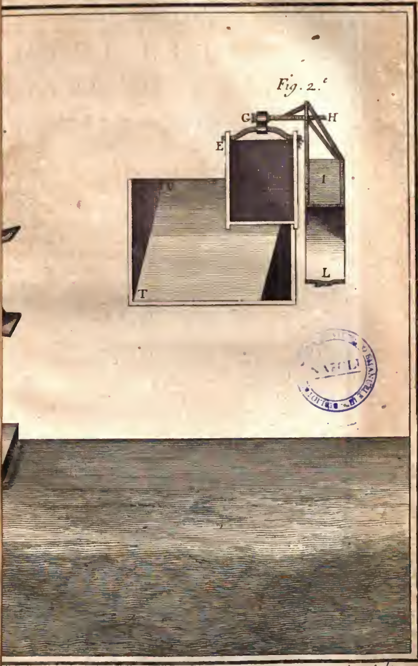
Cette roue exposée à un courant tourne nécessairement: les seaux étant toujours perpendiculaires s'enfoncent dans l'eau successivement l'un après l'autre, & se remplissent, comme on le voit aux seaux marqués 3 & 4, dont l'un est prêt à se remplir & l'autre à sortir plein. Cette roue tournant toujours, & ayant disposé un réservoir R, contre le bord duquel le seau va heurter un peu au-dessous de son centre de gravité, il se vuide dans ce même réservoir. A l'extrêmité opposée TV il y a un rouleau que le bord du seau rencontre à la sortie du réservoir, ce qui empêche le bord de ce même réservoir d'être usé par les fréquens chocs des seaux à leur sortie.

Cette roue est préférable à la premiere en ce que la ma-

1717.
N°.187.

niere de ſuſpendre ces ſeaux eſt beaucoup plus ſimple & moins ſujette que celle d'établir des caſſotes : dans l'un & l'autre cas il faudra un puiſſant moteur pour faire agir ces machines.

DIFFÉRENTES



Merisset Sculp.
N°. 167.

1717.
N°. 188.

DIFFÉRENTES MANIERES DE PAVER LES CHEMINS,

PROPOSÉES

PAR M. LE LARGE.

On donne ici pour description le Mémoire même de M. le Large, parce qu'il contient & peut faire naître plusieurs réflexions utiles.

A & E est le profil d'une jante de roue dans un joint en long, laquelle sur du pavé ébué se trouve du fort au foible enfoncée d'un demi pouce au-dessous du haut des pavés, & par-là de deux en deux pavés cet accident fait monter les voitures d'un demi pouce, ce qui va sur chaque lieue de chemin à 66 toises de hauteur perpendiculaire.

B, Profil d'une jante de roue sur le haut d'un pavé dont le bandage qui ne touche le pavé qu'en un point, doit être regardé comme un ciseau qui ciselle les pavés, ce qui les réduit insensiblement à rien, & leur donne une figure en dos de bahut très nuisible aux voitures; le poids de la voiture, par le moyen des cahots, sert de marteau à notre ciseau; & pour le pavé, les voitures sont autant de demoiselles, pour ne pas dire de moutons, qui les frappent & qui les enfoncent fort inégalement.

C, Profil d'une jante de roue de 4 pouces de large sur un joint en long, laquelle largeur l'empêche d'entrer dans les joints, & de glisser, & par là ni son bandage ne peut ébuer le pavé, ni le pavé ne peut ébuer le bord de son bandage, ni même l'user aucunement.

1717.
N°. 188.

D, Profil d'une jante sur un joint en large pour faire voir qu'une roue n'entre presque pas dans ces joints, & par là qu'ils ne nuisent aucunement aux voitures.

La maniere la plus parfaite de paver les chemins, est celle qui donne occasion aux roues des voitures de rendre les chemins unis de plus en plus; & au contraire la maniere de paver la plus imparfaite est celle qui donne occasion aux roues des voitures de rendre de plus en plus les chemins raboteux.

Il y a de deux sortes de joints dans la maniere ordinaire de paver, les joints en long, & les joints en large.

Les joints en long sont un obstacle aux voitures beaucoup plus grand que les joints en large.

Si nous supposons un chemin pavé avec du pavé de huit pouces, & parfaitement uni, comme des carreaux de marbre, les joints à l'ordinaire d'environ un pouce, & que ce chemin soit si bien pavé, que par la suite il ne s'y trouve ni pavés élevés, ni pavés enfoncés, le seul arrangement du pavé fera que les roues des voitures useront les bords des pavés qui forment les joints en long, à un degré tel, qu'ils formeront un obstacle égal à une pente d'un sur six, qui est une pente aussi roide que celle du pavé de la riviere du jardin de Marly. Pour les joints en large, ils ne s'useront presque point, & quand ils s'useroient autant que les joints en long, ils ne seroient qu'un obstacle égal à une pente d'un sur vingt-quatre, qui n'est que le quart de l'obstacle que forment les joints en long.

Il est bien vrai que le peu de largeur que l'on donne aux roues (deux pouces & demi) est cause en plus grande partie de cet accident. La nature demanderoit que les joints du pavé, & la largeur des roues fussent proportionnés l'un à l'autre, de maniere que les roues n'entrassent aucunement dans les joints en long. On croit que 4 pouces est la largeur des roues que demandent les joints du pavé ordinaire. Sur le vieux pavé, qui est extrêmement ébué,

une largeur de roue de 5 à 6 pouces ne feroit pas trop grande.

Il eſt encore à propos de faire attention que les voitures n'ont pas beſoin que toute la largeur du pavé ſoit unie, il faut peu d'eſpace pour le paſſage de deux roues qui n'ont de largeur que deux pouces & demi chacune; & par là, l'on voit qu'il ſuffira pour faire porter aux voitures de plus lourds fardeaux, de trouver une maniere de paver qui donne occaſion aux roues d'unir de plus en plus ſeulement les pavés qui ſe trouvent dans leur paſſage le plus ordinaire. Quant au paſſage des chevaux, il vaut mieux qu'il ſoit un peu raboteux que trop uni.

Tout ce qui a été dit juſques ici ſera expliqué plus au long dans les remarques que nous ferons, après avoir donné les deſſeins des différentes manieres de paver.

Premiere maniere de paver.

Les défauts de cette maniere de paver qui eſt celle qui a toujours été en uſage, ne ſont que trop confirmés par l'expérience. Nous voyons que les pavés par la ſuite deviennent ſi ébués, que les roues ne peuvent tenir deſſus; elles gliſſent de côté, & retombent dans un joint, ce qui eſt contre l'intention de ſon Inventeur, qui a prétendu que les roues paſſeroient toujours alternativement ſur un joint en long, & ſur un plein. Ainſi de deux en deux pavés une voiture ne rencontre pas ſeulement une montagne & une vallée, ce qui la fait cahoter, ou forme par ſon mouvement des ſinus verticaux; elle trouve de plus en plus dans les pavés trop ébués, pour ainſi dire, de quoi la faire cahoter de côté, ou de quoi faire faire aux roues des ſinus horiſontaux, & ceux-ci ſe font à chaque pavé. Ce dernier incident eſt ce qui ébranle les rays dans le moyeu, lequel ébranlement fait périr les roues en peu de temps.

Dans les remarques ſur les cahots, l'on fait voir qu'une

roue qui eſt dans un joint en long ne poſe que ſur le pavé qui précéde ce joint, & ſur celui qui le ſuit, & nullement ſur les pavés qui forment le joint, & que les voitures feroient plus aiſées à tirer ſur un pavé dont on auroit ôté une rangée de deux en deux.

1717. N°. 188.

Deuxieme maniere de paver.

Cette maniere de paver qui met les bandes de pavé en long, eſt entiérement oppoſée à la maniere ordinaire dont nous venons de parler qui les met en large.

Cette maniere pourroit bien être la premiere qui ſe feroit préſentée à l'imagination de l'Inventeur du pavé; mais qu'il aura rejettée dans la crainte que les roues qui ſe trouveroient toujours ſur les joints en long, n'enfonçaſſent trop les bords du pavé qui forment ces joints, ce qui feroit pencher ces pavés de côté.

Ce que l'on peut dire de poſitif au ſujet de cette maniere de paver, c'eſt qu'à joints ſerrés, elle eſt préférable à la maniere ordinaire; mais à grands joints, elle lui eſt inférieure.

Si l'on obſervoit donc dans cette maniere de paver de mettre une rangée ou deux à joints ſerrés ſous le paſſage des roues des voitures, & que d'une de ſes rangées d'un côté à la correſpondante de l'autre côté, il y eut 5 pieds 8 pouces, qui eſt la voie d'une voiture; un tel pavé deviendroit auſſi doux pour les voitures, qu'un chemin de terre, & les eſſieux y forceroient moins que ſur les chemins de terre les plus parfaits.

Ce pavé n'ayant point de cahots, les chevaux tireroient toujours également; mais il n'eſt pas aiſé de ſavoir ſans l'expérience ſi ils tireroient de plus lourds fardeaux que ſur toute autre maniere de paver.

Le pavé de l'avant-cour de Verſailles, à le prendre depuis la grille de la rampe de la Chapelle juſqu'à la rampe du

grand Commun, eſt ſelon la maniere dont nous parlons : les pavés y ſont extrêmement ébués, ce qui fait de tous les joints en ce ſens, autant de ſillons ou ornieres; mais il n'y a aucun pavé penché de côté.

Troiſieme maniere de paver.

Cette maniere de paver conſiſte à mettre deux bandes de pavés unis & à joints ſerrés dans le paſſage des roues des voitures; cela ſe peut faire avec tout pavé ſimple ſi l'on veut; mais en mettant alternativement un pavé double & un pavé ſimple, cela fera beaucoup mieux.

Quand on rétablit les chemins, ſi au lieu de pavé ſimple on ſe ſervoit de pavé double, en peu de temps ces bandes ſe trouveroient faites.

Quatrieme maniere de paver.

Cette maniere de paver conſiſte à faire tout pavé double, & à former deux bandes avec les plus unis dans le paſſage des roues.

Le pavé double ayant plus d'aſſiete que le ſimple, n'aura pas beſoin de tant d'épaiſſeur, 4 à 5 pouces lui ſuffiront; & par là, quand même on l'employeroit à joints ſerrés, trois charretées de ce pavé feront plus d'ouvrage que quatre charretées de pavés ſimples. On croit qu'il ne ſeroit pas beſoin de ſable pour employer ce pavé, à cauſe de ſa grande aſſiete. Il couteroit fort peu d'entretien, & par toutes ces raiſons, l'on peut dire que cette maniere de paver iroit à moitié moins de dépenſe.

Il n'eſt pas abſolument néceſſaire que tout le pavé ſoit double dans cette ~~maniere : les pavés~~ qui auront une largeur & demie ſeront auſſi bons que les doubles, & l'on peut même mettre du pavé ſimple dans le milieu du chemin, qui eſt l'endroit où les roues paſſent le moins.

1717.
N°. 188.

Cinquieme maniere de paver.

Cette maniere de paver consiste dans la situation des rangées qu'elle met de biais.

Par cet arrangement de pavé il ne se trouve aucuns joints en long, & les roues des voitures, quelqu'étroites qu'elles soient, ne pourront entrer dedans. Ainsi le bandage des roues ne pourra nullement ébuer le bord du pavé, ni le pavé ébuer ni user le bandage.

Quand dans cette maniere de paver l'on donneroit aux joints jusqu'à 3 pouces de largeur, elle l'emporteroit encore de beaucoup sur la maniere ordinaire.

Sixieme maniere de paver.

Cette maniere de paver est parfaite de tous points.

Elle est pour le pavé de cailloux : elle consiste à prendre les meilleurs cailloux pour en former deux bandes dans le passage des roues des voitures.

La longueur de ces cailloux choisis formera la largeur des bandes, & l'on fera ensorte que les roues se tiendront naturellement sur leur milieu sans aucun soin de la part des charretiers; ainsi en peu de temps les roues useront les inégalités du caillou de ces bandes, & se feront un passage aussi uni dans leur milieu que s'ils étoient taillés au ciseau dans une seule pierre.

Par ce moyen les roues étant toujours sur le milieu des meilleurs cailloux, ces sortes de chemins ne se rompront plus, & par là ils n'auront plus besoin de tant d'entretien.

Les voitures meneront dessus des fardeaux aussi pesans, peut-être même plus pesans que sur le meilleur pavé; de plus ces chemins seront aussi doux pour les voitures que les chemins de terre, & les essieux y forceront moins que sur les chemins de terre les plus parfaits.

Perſonne n'ignore qu'en deux ou trois jours les roues font des ornieres ſur ces ſortes de chemins lorſqu'ils ſont nouvellement faits : cet incident n'arrivera pas dans notre maniere, les bandes ſe trouvant juſtement dans l'endroit où ſe forment ces ornieres.

Septieme maniere de paver.

Cette maniere eſt pour les chemins de terre. Elle conſiſte ſeulement dans les deux bandes de cailloux, dont nous venons de parler dans la ſixieme maniere.

L'on mettra ces bandes un pouce ou deux plus bas que la ſuperficie du terrein, & par là les roues des voitures ne pourront nullement les rompre ni les endommager en paſſant deſſus pour traverſer le chemin.

Cette maniere de chemin a tous les avantages de la maniere précédente, & a cela de plus, que les chevaux s'y ruineront moins les jambes; car ils y marcheront toujours ſur la terre.

Un tel chemin paroîtra aux yeux, pur & ſimplement comme un chemin de terre, & il eſt impoſſible de faire un chemin à moins de frais & avec moins de matériaux, & meilleur pour les voitures. Il n'y a peut-être qu'un inconvénient, qui eſt que les voitures en tournant & ne portant que ſur les bords de l'orniere dans laquelle eſt enfermé ce pavé, les roues pourroient écraſer ſes bords & combler cette orniere.

1717.
N°. 188.

REMARQUES SUR LES CAHOTS.

I.

Les cahots doivent être regardés comme des portions de pentes, & les pentes par la même raiſon doivent être conſidérées comme des cahots continus.

I I.

Perſonne n'ignore qu'il faut autant de force pour monter une pente de cent pas de long, que pour en monter une du même degré qui a mille pas de long : la différence qu'il y a, c'eſt que le même degré de force eſt employé plus longtemps dans la pente la plus longue.

I I I.

Nous allons faire voir combien les cahots depuis une ligne de hauteur juſqu'à 9 pouces 8 lignes apportent d'obſtacles aux roues ordinaires qui ont cinq pieds & demi de diametre.

Les cahots forment des pentes égales. Ceux
d' 1 ligne a une pente d'1 ſur 14
de 2 lignes a une pente d'1 ſur 10
de 3 lignes a une pente d'1 ſur 8
de 4 lignes a une pente d'1 ſur 7
de 8 lignes a une pente d'1 ſur 5
d' 1 pouce a une pente d'1 ſur 4
d' 1 pouce 8 lignes a une pente d'1 ſur 3
de 3 pouces 6 lignes a une pente d'1 ſur 2
de 9 pouces 8 lignes a une pente d'1 ſur 1

IV.

I V.

1717.
N°. 188.

Autre maniere de concevoir les obſtacles que forment les cahots aux roues de cinq pieds & demi.

Si nous ſuppoſons la force d'un cheval capable d'élever un poids de trois cens livres, & que ce cheval ſoit attelé à une charrette qui peſe deux muids de vin ou douze cens livres, alors ce cheval tirera par deſſus les cahots.

d' 1 ligne	5 muids de vin.
de 2 lignes	3 muids.
de 3 lignes	2 muids.
de 4 lignes	1 $\frac{1}{2}$ muid.
de 8 lignes	$\frac{1}{2}$ muid.
de 12 lignes	la charrette à vuide.

Si nous mettons quatre chevaux à la même charrette, alors ces quatre chevaux tireront par deſſus les cahots.

d' 1 pouce	6 muids.
d' 1 pouce 8 lignes . . .	4 muids.
de 3 pouces 6 lignes . . .	2 muids.
de 9 pouces 8 lignes . . .	o la charrette à vuide.

V.

Dans le pavé de route, l'on trouve fréquemment des places enfoncées de deux à trois pieds en quarré, des pavés élevés & des pavés enfoncés, & enfin tous les pavés ébués, ce qui rend les joints en long fort large.

Les deux premiers incidens peuvent être corrigés par le ſoin des Paveurs, mais l'on ne peut remédier au troiſieme que par une nouvelle maniere de paver, ou en élargiſſant les roues aſſez, pour qu'elles n'entrent point dans ces joints.

1717. N°. 188.

Ce troisieme incident est le plus considérable, non-seulement parce qu'il se trouve à chaque pavé, mais encore parce qu'il augmente tous les jours de plus en plus. Examinons-le avec soin.

V I.

Les roues passent alternativement sur un plein, & dans un joint en long.

Les roues ébuent les bords du pavé qui forment les joints en long, jusqu'à ce que ces joints soient assez enfoncés, pour que les roues étant dedans, puissent porter en même temps sur les pavés qui précédent & qui suivent ces joints; & par là les roues dans les joints en long, se trouvent dans la même situation où elles se trouveroient, si elles portoient à faux entre deux solives écartées l'une de l'autre d'un pied.

V I I.

Les joints en long usent le bandage des roues des voitures & lui donnent sa figure ordinaire, qui est en dos d'âne, & sans ces joints le bandage n'useroit aucunement sur du vieux pavé; car les joints en large ne faisant point glisser les roues de côté, ils ne pourroient user le bandage.

V I I I.

De tout ce que nous venons de dire sur les cahots, il résulte un fait qui pourroit passer pour un paradoxe; savoir, qu'une route pavée, dont les bandes à joints serrés seroient écartées l'une de l'autre du double de l'ordinaire, seroit meilleur pour les voitures qu'un vieux pavé ordinaire, fût-il si bien pavé qu'il n'y eût pas un pavé qui passât l'autre.

Car ſur un tel pavé le bandage des roues s'entretiendroit toujours plat comme il eſt étant neuf, & par là il porteroit dans toute ſa largeur en poſant ſur les bords des bandages, & ne les ébueroit point; ainſi les roues étant entre deux de nos bandes, porteroient ſur deux points écartés ſeulement de dix pouces, & nous avons fait voir qu'une roue dans un joint en long, porte ſur deux points écartés de 12 pouces (*a*).

Cette différence de deux pouces vient de ce que dans le pavé ordinaire les deux pavés portans ſont ébués, & qu'ils ne le ſont point, & ne le peuvent être dans notre maniere.

I X.

Quand une roue ſe trouve entre deux cahots, & qu'elle porte deſſus, il eſt indifférent pour les chevaux que le bas de la roue poſe ſur quelque choſe, ou qu'il porte à faux; ceci étant bien compris, notre chemin à bandes écartées du double de l'ordinaire n'aura plus l'apparence d'un paradoxe.

X.

Les cahots ſont un moindre obſtacle aux voitures qui vont plus vîte, qu'à celles qui vont plus doucement; la vertu élaſtique faiſant dans les premieres que la deſcente d'un cahot ſerve en partie à monter le cahot ſuivant quand il eſt aſſez proche.

X I.

Aux montagnes les cahots n'ont point de chûte, elle eſt détruite par la pente de la montagne, & les voitures y vont doucement; par ces deux raiſons, la vertu élaſtique ne diminue rien de l'obſtacle que forment les cahots.

(*a*) Voyez la figure E au commencement du Mémoire.

1717.
No. 188.

XII.

Voici ce qui dans les montagnes fait obſtacle aux voitures. Premierement la pente naturelle de la montagne. Secondement, les places enfoncées, qui en augmentent la pente. Troiſiemement, les cahots qui augmentent auſſi la pente de la montagne, & qui font un plus grand obſtacle dans cet endroit, que dans le plat pays. Quatriemement, la peſanteur abſolue des chevaux qui augmente la peſanteur abſolue de la voiture ſelon la pente de la montagne. Et cinquiemement, la ſituation gênée des jambes des chevaux qui diminue leurs forces, & racourcit leur pas.

Cet article étant le principal de l'affaire des chemins, nous en parlerons plus amplement dans la ſuite.

REMARQUES

SUR LES VOITURES ROULANTES.

I.

Les voitures roulantes, comme nous l'avons déja dit, ont les roues trop étroites, leur largeur n'étant que de deux pouces & demi. Si elles étoient plus larges, elles iroient beaucoup mieux ſur le pavé & ſur la terre, où elles ne feroient pas des ornieres ſi profondes.

L'on peut faire élargir les roues peu à peu. Par exemple, à préſent qu'elles ſont de deux pouces & demi, les faire mettre à deux pouces trois quarts, dans quelque temps trois pouces, & ainſi de ſuite en les augmentant toujours d'un quart de pouce, juſqu'à ce qu'elles aient une largeur convenable. Les ornieres ne permettroient pas qu'on les élargît de beaucoup à la fois.

Si les roues étoient élargies, les voitures meneroient de plus lourds fardeaux, tant ſur la terre, que ſur le pavé; elles romproient moins les chemins, tant ceux de terre que ceux de pavé; elles n'uſeroient le pavé que pour le perfectionner, tant celui de grais, que celui de cailloux.

De plus, en dreſſant les chemins qui déverſent, & mettant un peu de cailloutage dans les endroits qui ſont ſujets à ſe creuſer, cette plus grande largeur de roues feroit que les voitures iroient beaucoup mieux qu'elles ne vont.

Les peuples tireroient de cette petite réparation des chemins un avantage aſſez conſidérable, & cette réparation donneroit le branle à une plus grande, que les peuples peuvent faire ſans s'incommoder aucunement.

I I.

Les voitures qui ont pluſieurs paires de roues, comme les chariots, ſont plus aiſées à tirer dans les chemins raboteux, que les voitures qui n'en ont qu'une paire, comme les charrettes.

Les roues d'un chariot ſe peuvent trouver au haſard à l'égard des cahots, de trois manieres différentes, & de ces trois manieres il y en a deux dont le chariot tire un avantage conſidérable ſur la charrette.

Ou les deux trains d'un chariot montent en même-temps un cahot, ou l'un montant un cahot, l'autre le deſcend; ou l'un montant uu cahot, l'autre ſe trouve dans un endroit uni.

Quand les deux trains montent en même-temps des cahots, le chariot n'a aucun avantage ſur la charrette, ſi ce n'eſt un petit avantage qui ne peut procéder de ce que les cahots que montera un train, ſeront plus petits que ceux que montera l'autre train, & par là le chariot auroit en toute rencontre un avantage ſur la charrette; il y auroit ſeu-

1717.

N°. 188.

lement du plus ou du moins dans ces avantages, ſelon les cas plus ou moins avantageux.

Quand un train monte un cahot, & que l'autre le deſcend, alors le chariot ſe tire auſſi aiſément que ſi les deux trains étoient dans un endroit uni.

Et dans l'autre ſituation, où un train montant un cahot, l'autre ſe trouve dans un endroit uni, les chevaux ne font d'efforts, pour ſurmonter le cahot, que la moitié de ce qu'ils en feroient pour le ſurmonter avec une charrette.

A l'égard des enfoncemens de deux à trois pieds en quarré, qui ſont fort fréquens dans les chemins, le chariot aura le même avantage ſur la charrette, qu'à l'égard des cahots.

Tout ceci n'a pas beſoin de preuve; il n'y a perſonne qui ne conçoive aiſément que la charge d'un chariot eſt partagée en deux, & que lorſqu'un train monte un cahot, il n'y a que la moitié de la charge du chariot qui faſſe obſtacle à le ſurmonter.

III.

Sur le pavé, les charrettes qui vont le pas n'ont pas un mouvement uniforme; elles vont plus doucement en montant les cahots, & plus vîte en les deſcendant, & par cette chûte de cahots précipitée & à plomb ſur les pavés qui ſuivent les cahots, les roues enfoncent davantage les pavés.

Le chariot n'a point ce défaut, quand il va le pas, le haſard faiſant le plus ſouvent que lorſqu'un train deſcend un cahot, ſa chûte eſt retenue par l'autre train qui monte un autre cahot, ou du moins qui ſe trouve ſur un endroit uni.

IV.

L'on peut faire un chariot à quatre grandes roues, & qui détournera autant qu'un coche.

V.

Dans les routes bien pavées les voitures portent le double de l'ordinaire, & ces lourdes charges rompant davantage le pavé, ces chemins deviennent par là d'un plus grand entretien. Les Voituriers y trouvent leur avantage, en ce qu'un ſeul homme conduit par ce moyen ce qui demanderoit deux hommes étant porté dans de moindres voitures.

V I.

Par le moyen d'un chariot à quatre grandes roues, l'on menera d'auſſi lourds fardeaux, & même avec moins de chevaux, & ces fardeaux portant ſur deux trains, ils rompront moins le pavé.

SUR LA FORCE DES CHEVAUX QUI TIRENT.

I.

Un bon cheval, par le moyen d'une poulie, éleve d'un coup de colier en tirant de toute ſa force un poids de 400 livres.

L'Académie des Sciences a fait l'expérience de la force des chevaux qui tirent ſur un train de niveau : il ſeroit utile de faire la même expérience ſur différentes pentes. De plus il conviendroit auſſi dans ces expériences de remarquer la grandeur des pas des chevaux & la ſituation de leurs jambes, par rapport au terrein, au moment qu'ils poſent & qu'ils levent les pieds; car les chevaux font beaucoup plus d'efforts aux montagnes, que ne le demande la loi de ſtatique; & il eſt ſûr que cet incident, qui eſt le plus grand qui ſe trouve dans les chemins, vient de la ſituation des

jambes des chevaux, qui est gênée quand ils marchent sur un terrein en pente.

1717.
N°.188.

II.

Le pas d'un cheval est composé de deux demi-pas; le demi-pas d'avant, & le demi-pas d'arriere.

III.

La pesanteur du corps du cheval lui aide à tirer dans le demi-pas d'arriere; mais elle lui est fort contraire dans le demi-pas d'avant; c'est-à-dire, que le pas du cheval baisse dans le demi-pas d'arriere, & qu'il hausse dans le demi-pas d'avant.

IV.

Ce haussement & ce baissement du corps du cheval qui se fait à chaque pas, lui est un désavantage, tant pour porter que pour tirer; aussi les chevaux qui tirent de lourds fardeaux prennent-ils grand soin de le corriger en faisant les pas plus petits & en courbant leurs jambes. Dans ces rencontres l'on voit les chevaux qui mettent leurs jambes de devant en arc, par le moyen de la jointure du genou & de celle du sabot, & ils ne les redressent que pour entretenir leur corps dans la même hauteur sans hausser ni baisser.

V.

Selon ce que nous avons dit dans le troisieme article, le cheval a plus de facilité à faire le demi-pas d'arriere, que le demi-pas d'avant, & c'est pour cette raison qu'un cheval qui tire un lourd fardeau, ne fait que le demi-pas d'arriere.

VI.

V I.

Aux montagnes, les chevaux qui vont à vuide font le demi-pas d'avant plus petits que le demi-pas d'arriere.

Cette diminution d'un demi-pas d'avant se fait à proportion de la pente de la montagne, & se mesure par la hauteur de la pente sur une longueur égale à la jambe du cheval; c'est-à-dire, que si la pente de la montagne est d'un sur dix, & que la jambe du cheval soit de 40 pouces, le demi-pas d'avant sera diminué de 4 pouces, qui est la dixieme partie de 40.

V I I.

L'obstacle des montagnes est bien extraordinaire & bien particulier; leur pente qui sembleroit être le seul & unique obstacle qui se dût trouver, est accompagnée de la situation gênée des jambes des chevaux, & de la pesanteur de leur corps, & de plus les places enfoncées & les cahots y sont plus nuisibles que dans le plat pays.

DES CHEMINS DANS LES MONTAGNES.

I.

L'on peut adoucir les chemins dans les montagnes en les faisant côtoyer les montagnes, & en partie par des ouvrages de terrasses.

I I.

Quand un chemin rencontre une montagne de front, l'on côtoye la montagne en zigzag, ce qui alonge le chemin; mais l'on doit être pleinement persuadé que l'adoucissement de la pente est bien plus avantageux aux voitures, que l'alongement du chemin ne leur est nuisible.

1717.
N°.188.

Car il eſt ſûr que les chevaux qui montent une montagne de 100 toiſes de hauteur, ſur une pente d'une demi-lieue de long, la monteront plus vîte, & peineront moins qu'ils ne feroient s'ils la montoient ſur une pente d'un quart de lieue de long qui ſeroit plus rude de moitié.

I I I.

Les tournans des chemins dans les montagnes doivent être de niveau, & non pas d'une pente plus roide que le droit chemin, comme cela ſe voit par-tout. C'eſt trop de peine pour un limonier qui deſcend, de retenir la charrette, & de la gouverner comme il eſt obligé de faire aux tournans en pente ; auſſi eſt-ce dans ces endroits que les limoniers s'eſtropient ordinairement ; & pour les voitures qui montent, la ligne des chevaux étant un cercle dans ces tournans, ils ont moins de force pour tirer, & même ils ne peuvent tirer que ſur un trait.

I V.

Les ouvrages de terraſſe des chemins coutent beaucoup moins que les autres ouvrages de terraſſes, parce que le tranſport des terres ſe fait toujours en deſcendant, & ſur la même ligne. Il faut de plus conſidérer que les ouvrages de terraſſes des chemins ſont un double effet, puiſqu'en tranſportant les terres du haut de la montagne dans le fond de la vallée, vous diminuez par un ſeul acte, & la hauteur de la montagne, & la profondeur de la vallée.

V.

Dans ces ouvrages de terraſſes dont le tranſport des terres ſe fait en deſcendant & ſur la même ligne, l'on peut faire des commodités à peu de frais pour en faciliter le

transport; & ces commodités pourront servir à plusieurs ateliers l'un après l'autre.

V I.

Le grand secret pour faciliter le transport par voitures roulantes, c'est en faisant des chemins neufs, ou en rétablissant les vieux, de mettre les meilleurs pavés aux montagnes & dans les autres pentes d'un sur trente, & plus roides, & de faire dans ces endroits le passage des roues le plus uni que faire se peut.

RÉPONSES A DEUX OBJECTIONS qui ont été faites sur le rétablissement général des chemins.

PREMIERE OBJECTION.

Qu'il n'y auroit pas assez de cailloux, & qu'il y a des endroits où il n'y en a point du tout.

RÉPONSE.

Cette objection au lieu d'être contraire à cette maniere de paver les chemins, lui est très-favorable; car s'il n'y a guères de matériaux, il faut préférer la maniere qui en emploie le moins à celles qui en emploient le plus.

Que peut-on faire de moins que de paver le passage des deux roues des voitures, comme je le propose?

Quant aux endroits où il n'y a point de matériaux, eussent-ils vingt lieues d'étendue, on y en peut porter à peu de frais; car supposé ce cas-ci, qui est un peu outré, le moyen transport du caillou n'y seroit que de cinq lieues;

1717.
N°.188.

& comme à mesure que l'on poufferoit le chemin, il ferviroit à voiturer le caillou, l'on peut faire enforte que ce tranfport ne coute pas plus qu'il couteroit à faire fur un chemin de terre de deux lieues.

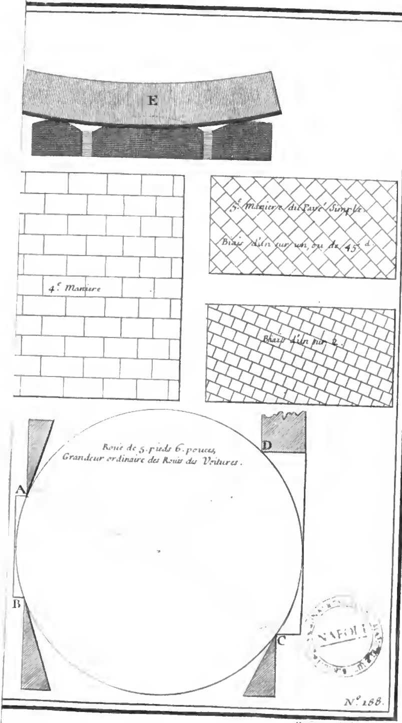
DEUXIEME OBJECTION.

Que ne faifant qu'une voie à notre maniere, deux voitures fe rencontrant, auroient de la peine à paffer.

RÉPONSE.

Si les voitures fe rencontrent & fe détournent dans l'état préfent des chemins, les chemins étant meilleurs, elles fe détourneront plus aifément.

Si tous les grands chemins avoient deux voies de large, & qu'une feulement fût pavée à notre maniere, je ne crois pas qu'il arrivât aucun incident par la fuite qui obligeât à paver l'autre voie, & en voici la raifon. Dans une route, les voitures chargées vont prefque toutes du même côté, & les voitures à vuide de l'autre; & par là n'y ayant que les voitures à vuide qui rencontrent les voitures chargées, elles fe détourneront aifément par deffus la voie de terre: & d'ailleurs qui empêche de faire deux voies dans les chemins bien paffans?



Herisset Sculp.

MACHINE
POUR
DESSALER L'EAU DE LA MER,
INVENTÉE
PAR M. GAUTHIER.

CETTE machine est formée par une boîte de charpente de figure cubique, dont le fond est fait en gouttiere. A ce fond est adapté une conduite A, qui sert à insinuer l'eau dans la machine. La partie supérieure de cette boîte est couverte de cinq chapiteaux GGG, &c. unis ensemble, & qui ont la même largeur que la boîte, de maniere qu'ils couvrent parfaitement cette capacité : tous ces chapiteaux sont construits de feuilles de cuivre exactement soudées. Dans l'intérieur de chaque chapiteau comme MON sont des gouttieres MN, qui sont aussi longues que le chapiteau, & qui rendent dans une gouttiere générale H, à laquelle est un robinet L.

FIG. I.

Le dedans de la boîte contient un tambour canelé B, soutenu par son arbre sur deux traverses, telles que FF, sur lesquelles ce tambour peut tourner librement au moyen d'une manivelle qui est fixée à une de ses extrêmités. Ce tambour creux renferme une quille de réchaud C, dont la longueur est à peu près égale à celle du tambour. Ce réchaud est soutenu sur l'arbre DD par des brides PR, de maniere que le tambour peut tourner indépendamment du réchaud. Ce réchaud est de fer, & contient une grille de même matiere, su laquelle on fait le feu nécessaire. Voilà

FIG. II.

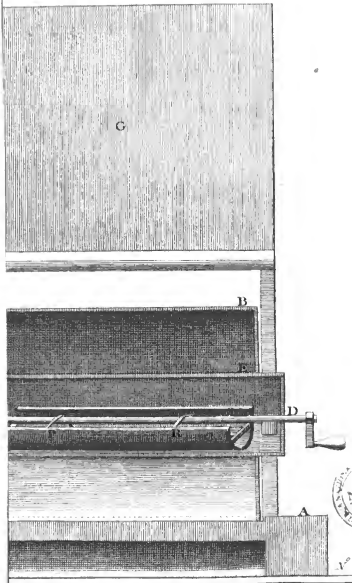
la construction de cette machine; en voici l'usage.

1717.
N°. 189.

On fait du feu le long du tambour B dans le réchaud C, ensuite on insinue l'eau dans le fond de la boîte par le conduit A. Le tambour dont la surface canelée n'est élevée du fond que d'une fort petite quantité, trempe nécessairement dans l'eau, & ce tambour étant agité, lorsque l'on le fait tourner sur lui-même, & échauffé par le réchaud, l'eau dont la surface est mouillée s'éleve en vapeurs qui s'attachent de côté & d'autre aux parois intérieurs des chapiteaux, se ramassant ensuite elle coule le long de ces mêmes côtés dans les gouttieres, pour se dégorger ensuite par le robinet L. Pendant cette opération les parties salines & bitumineuses de l'eau se détachent des vapeurs aqueuses, & s'exhalent, laissant beaucoup moins d'acreté qu'elle n'en avoit auparavant: par ce moyen elle pourroit devenir potable; mais il reste à savoir s'il s'en exhale & s'il s'en détache assez, pour que cette eau soit parfaitement bonne à boire.

mer.

Fig. 2.



Nº 189.

Herisset sculp.

1717.
N°. 190.

PENDULE

QUI MARQUE

LE TEMS VRAI,

LE LIEU ET LA DÉCLINAISON

DU SOLEIL,

INVENTÉE

PAR M. JULIEN LE ROY.

CETTE cadrature eſt conſtruite ſur une théorie fort ſimple, d'ailleurs exactement vraie. Les machines qui la compoſent ſont en petit nombre, & leur ſimplicité répond à celle de la théorie; cependant on a rencontré quelques difficultés dans l'exécution, dont on parlera ci-après.

Voici ce qui a occaſionné cette découverte.

On a ſuppoſé une ellipſe, laquelle paſſant par le centre du ſoleil, avoit pour petit rayon l'axe de la terre, & pour grand, le double de la diſtance du centre du ſoleil à celui de la terre. L'on a conſidéré enſuite cette

1717.
N°. 190.

ellipse comme un méridien mobile emporté continuellement par le centre du soleil, & tournant sur l'axe de la terre comme centre. De cette disposition on a conclu qu'en supposant sur le méridien imaginé un point vis-à-vis notre cercle polaire, ce point serviroit d'index & marqueroit l'heure vraie sur ce même cercle. Passons maintenant aux moyens que l'inventeur a mis en usage, pour réduire cette théorie en pratique.

FIG. I.

Sur l'arbre ou axe AB on a attaché obliquement une plaque de laiton FF d'environ 5 pouces de diametre, qui est inclinée à son arbre dans le même rapport que l'écliptique est incliné à l'axe de la terre. Sur cette plaque on a posé une roue EE d'environ 4 pouces & demi de diametre, laquelle a 314 dents, & fait une révolution sur la plaque, selon l'ordre des signes en 365 jours & environ 4 heures. D'ailleurs la roue EE est excentrique à l'axe AB dans le même rapport que l'orbite du soleil est excentrique à l'axe de la terre; de sorte que l'axe A B représente celui de la terre. La platine de laiton CC, le plan de l'écliptique, & la circonférence de la roue RR, prise deux lignes au-dessous de ses dents représente l'excentrique du soleil, de maniere que de l'assemblage de ces trois pieces il résulte une petite machine, qui tournant en des temps convenables imite dans ses révolutions l'obliquité & l'excentricité du soleil, qui sont les principes de ses irrégularités.

Cette machine représente assez une sphere coupée par le plan de l'écliptique; en ce cas elle ne montreroit que le mouvement du soleil sur ce plan sans marquer l'heure vraie. Ce qui suit donne les moyens dont on s'est servi pour imiter le méridien mobile, que l'on suppose être emporté par le centre du soleil, & marquer l'heure vraie sur le cercle polaire de la terre.

m,

m, *m*, *m*, repréſente une piece d'acier compoſée d'un demi-cercle & d'une tige ; les deux vis qui ſont aux bouts du demi-cercle vont s'engager par leur pointe en deux trous faits à la circonférence d'un canon qui roule ſur l'arbre AB. La tige va s'enclaver dans une rainure (que l'on ne peut voir, parce que l'image du ſoleil la cache) en forme de deux croiſſans renverſés & oppoſés par le dos, enſorte qu'il touche la piece d'acier ſeulement en deux points vis-à-vis l'un de l'autre, & à environ deux lignes au-deſſous de la denture de la roue EE. Par cette diſpoſition elle ne peut tourner ſur la plaque FF ſans emporter avec elle la piece d'acier *mm* (que l'on nommera dans la ſuite méridien mobile) mais en telle ſorte qu'elle l'emporte plus vîte ou plus lentement, ſuivant le rapport de l'excentricité établie par la conſtruction, entre l'axe A B & la roue EE, d'où il eſt aiſé de comprendre que le bout du méridien mobile gliſſe dans la rainure de la roue, laquelle quoique tournant en des temps égaux, l'emporte cependant en d'autres temps inégaux, & ſemblables à ceux que produit l'excentricité du ſoleil. Voici comme quoï ce méridien mobile, au moyen de ſa charniere, imitera en s'élevant & s'abaiſſant, les variations produites par l'obliquité du ſoleil.

L'axe de la charniere du méridien eſt perpendiculaire à l'axe AB; d'ailleurs le milieu en eſt dans le plan de la roue excentrique EE, laquelle en tournant détermine le méridien à s'élever ou s'abaiſſer pour ſuivre toutes les inclinaiſons du plan écliptique, d'où il réſulte encore que la roue EE tournant en des temps égaux, l'emportera encore en d'autres temps inégaux, plus longs vers les équinoxes que vers les tropiques, & ſemblables à ceux que produit l'obliquité du ſoleil.

L'on a dit ci-devant que la charniere du méridien eſt engagée ſur la circonférence & au bout intérieur du canon H qui roule ſur l'arbre AB : à l'autre bout eſt attachée

1717.
N°. 190.

l'aiguille des heures, laquelle marque l'heure vraie sur le plan du cadran QQ; ce qui est évident, puisque le méridien tournant en des temps composés de l'excentricité & de l'obliquité du soleil, & emportant par le moyen de sa charniere l'aiguille des heures, il la fait tourner exactement suivant le temps vrai.

On ne s'arrêtera point à décrire les roues nécessaires pour faire tourner la roue EE, les Horlogeurs qui entendent les machines savent assez comment on doit s'y prendre pour exécuter de pareils mouvemens. L'on dira seulement que le pignon P sort du mouvement de la pendule & fait tourner la roue O, & par conséquent le plan écliptique dans le même-temps que les étoiles fixes.

La roue de cadran II mene deux roues & deux pignons qui font tourner par renvoi l'aiguille des minutes; elles lui font marquer le temps vrai sur le petit cadran A.

FIG. II.

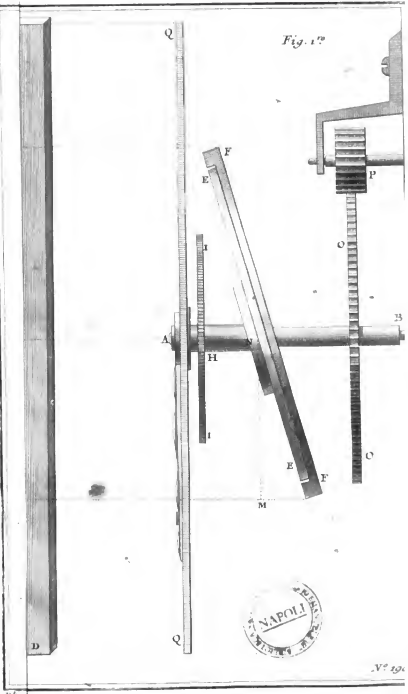
Il est clair que l'aiguille des minutes marquera le temps vrai, puisqu'elle est menée par la roue de cadran; cependant elle ne le marque pas absolument réguliérement, & cela à cause qu'elle fait 24 tours contre un de la roue de cadran qui la mene. Cette difficulté ne laisse pas d'être considérable à cause qu'elle est produite par l'inégalité des roues; & comme il est moralement impossible d'en faire d'égales, il s'ensuit de-là qu'elles communiqueront toujours quelque petite irrégularité à l'aiguille des minutes; ces irrégularités commencent & finissent avec la roue de cadran.

Cet inconvénient diminue un peu le merite de cet ouvrage, qui est très-ingénieux; cependant M. de la Hire trouva l'idée de cette pendule si conforme en tout à la théorie des mouvemens du soleil, qu'il l'adopta avec quelques changemens énoncés dans un mémoire

qu'on pourra voir dans ceux de l'Académie, année 1717, page 238.

1717.
N°. 190.

Fig. 1.re



N.° 19

Phcu

MACHINE
POUR
ÉLEVER DE L'EAU,
INVENTÉE
PAR M. MARTENOT.

CETTE machine consiste en un gros cylindre ABC porté par un radeau DE. Sur ce cylindre sont abouchés huit tuyaux verticaux FGH autour de la circonférence, au centre de laquelle est un arbre I qui porte un levier ou bras IL mis en mouvement par des hommes qui tirent sur la corde M dirigée dans le montant NO par des poulies qui déterminent le levier à faire un certain chemin : à l'autre montant P il y a de semblables poulies posées précisément comme les premieres ; la corde qui entre dans ces poulies est tirée par un poids P dont la pesanteur est supposée capable de ramener le levier. FIG. I.

On suppose ici le cylindre découvert par un de ses côtés : QR est ce cylindre ; sa capacité est divisée en quatre parties égales par les cloisons SS qui sont fixes, & qui ne laissent au centre X qu'un espace égal au diametre de l'arbre d'une roue de moulin TT, &c. posée verticalement. Le bord des vannes TT fixes à l'arbre X doit s'appliquer exactement aux parois intérieurs du cylindre & aux deux fonds ; de sorte que si les cloisons du cylindre SS frottent l'arbre de la roue, réciproquement les ailes frottent aussi l'intérieur du cylindre, la vanne enfermée dans ce cylindre ne fait qu'à peu près un quart-de-cercle de mou-

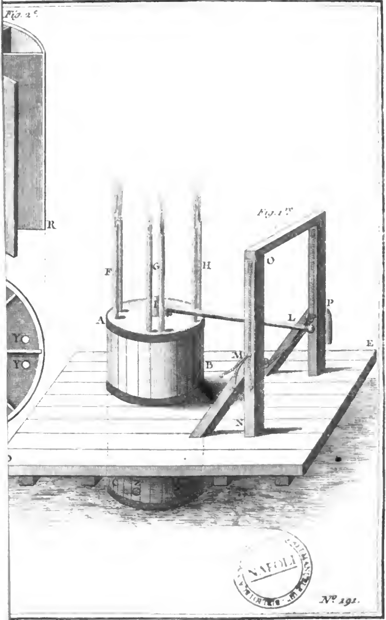
1717.
N°.191.

vement. Le cylindre eſt donc partagé en quatre cloiſons qui ſont ouvertes par le bas de deux trous circulaires ZZ, auſquels ſont des ſoûpapes placées en dedans ; ces ouvertures qui ſont faites tout auprès des cloiſons, répondent à d'autres ouvertures YY pratiquées à la partie ſupérieure du même cylindre, auſquelles ſont abouchés les tuyaux montans qui dégorgent l'eau. Voici quel eſt le mouvement de la machine.

FIG. II.

Le volant 4 parcourt le chemin de *a* en *b* & alternativement de *b* en *a* : *de* ſont les ſoûpapes de la cellule *fg*. Si l'on ſuppoſe à préſent que le volant faſſe le chemin de *b* en *a*, il eſt évident que la ſoûpape *d* ſe fermera, & que l'eau ſera comprimée & montera par l'ouverture *m* dans le tuyau montant qui lui eſt adapté : pendant ce temps la ſoûpape *e* reſte toujours ouverte, & l'eau entre & remplit le vuide qui ſe fait par le mouvement circulaire de ce volant, en revenant ſur ſes pas : ce volant comprime l'eau, qui monte enſuite dans le tuyau *n*, & ainſi de ſuite pour les autres volans qui compoſent cette roue verticale & les cloiſons dans leſquelles elles ſont enfermées.

[Ma]chine pour Elever de l'Eau.



RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

ANNÉE 1718.

PONTON

1718.
N°. 192.
193.
194.
195.

PONTON
POUR
CURER LES PORTS,
INVENTÉ
PAR M. DE LA BALME.

Planches I. II. & III. Fig. II.

LE ponton A est le même que celui dont on se sert actuellement dans les ports de Brest, Toulon, &c. & n'est représenté ici que pour servir de parallele au nouveau ponton B. Comme le premier pourroit être ignoré, il est bon d'en décrire l'usage & la méchanique.

Le corps A B du ponton n'a rien de particulier : sur ses bords sont établis plusieurs montans pour soutenir le plat-bord C D. Ce plat-bord supporte les roues E, F aux endroits G, H, où elles sont assujetties par des colets, dans lesquels cependant les axes peuvent tourner librement. A l'extrêmité D du plat-bord, est enchassée une poulie sur laquelle passe une chaîne I L ; l'extrêmité I est composée de deux brins attachés à la cuillier M ; l'autre bout L se roule sur l'arbre de la roue E quand elle est mise en mouvement par les hommes qui marchent dedans pour la faire tourner. Au fond de la cuillier M est attachée une seconde chaîne N O, dont le bout O est pris par deux cordages O V R, O T X. Le premier se roule autour de l'arbre de la roue moyenne F, & le second est dormant au taquet X.

Le manche M Y de la cuillier est plus long qu'un port

ne peut être profond ; ce manche est pris & appliqué con-
1718. tre le bord entre la piece ZS, & le plat-bord ; sa course
N°. 192. est bornée par les tasseaux qui soutiennent cette piece. De
193. l'autre côté du ponton, on a établi une autre cuillier
194. semblable.

195. Pour manœuvrer cette machine six hommes marchent continuellement dans la roue E, & trois autres dans la roue F.

La grande roue E sert à faire monter la cuillier par le moyen de la chaîne L D, qui se roulant sur l'arbre, tire nécessairement cette cuillier qui étoit entrée dans la vase par son propre poids ; & quand elle est arrivée où on la voit représentée dans cette figure, un homme placé à l'extrêmité de la machine tient un crochet de fer avec lequel il en décroche un second, dont l'usage est de tenir fermé le fond de la cuillier : ce crochet étant dégagé, le fond qui est à la charniere s'ouvre, par conséquent la vase qu'il retient tombe dans un bateau que l'on place directement dessous.

Lorsque la grande roue a fait monter la cuillier, la petite roue F tourne en tirant & soutenant cette cuillier, jusqu'à ce qu'elle soit rendue au fond du port, ensuite la grande roue qui tourne toujours fait remonter la cuillier; mais pour lors on remarquera que la petit roue est obligée de tourner à rebours pour lâcher le cordage R O, & par la disposition du cordage sur l'arbre, les roues font aller deux cuilliers à la fois ; c'est-à-dire, que les cordes roulant dessus le treuil en sens contraire, font descendre une de ces cuilliers pendant que l'autre monte, & il se trouve qu'une laboure au fond, dans l'instant que l'autre rend le vase qu'elle avoit recueillie, ainsi qu'on le peut voir par le plan où l'arbre L O de la roue E se trouve tout-à-fait dégarni du côté O, & l'extrêmité R du treuil de la petite roue est garni : l'on conçoit pour lors que la cuillier de ce côté laboure & se remplit, & qu'au contrai-

Voyez PLANCHE III. FIG. II.

re le côté L étant garni de la chaîne roulée ſur cet arbre, pendant que le bout X du petit treuil eſt dégarni, il ſuit que cette cuillier eſt remontée, & rend ſa vaſe.

N°. 192. 193. 194. 195.

PLANCHE IV. FIG. I.

Le ponton propoſé n'a qu'une roue ſoutenue de la même maniere que la grande roue du ponton ordinaire. La roue de ce nouveau ponton porte à ſes extrêmités deux roues dentées ou pignons E; chacun de ces pignons engrene dans une cremaillere telle que R poſée ſur un rouleau de bronze F; ce rouleau eſt ſupporté par un petit aſſemblage de charpente 2, 3, 4, 5, 6, qui peut ſe hauſſer & baiſſer par le moyen d'un tenon ou coin que l'on enfonce dans la mortaiſe K, ce qui ſert à faire engréner ou deſengréner le pignon dans la cremaillere : cette cremaillere ſera plus ou moins longue, ſuivant la profondeur à laquelle on voudra atteindre.

La cremaillere ponctuée G H eſt dans l'état où elle doit être lorſqu'elle a élevé la cuillier en engrénant dans le pignon E; la cremaillere R eſt repréſentée lorſqu'elle n'engrene plus, & qu'elle eſt entrainée par le poids de la cuillier quand elle tombe pour labourer.

La cuillier S eſt ſaiſie par le bas de même que les cuilliers dont on ſe ſert dans les anciennes machines; la chaîne qui les retient paſſe auſſi ſur une poulie D, & vient ſe fixer à l'extrêmité de la cremaillere. A l'autre bout eſt une chaîne qui paſſe ſur une ſemblable poulie, & qui porte un poid L qui fait une compenſation d'une partie du poids de la cuillier, lorſqu'on l'éleve.

Le manche de la cuillier eſt garni de deux boſſes l'une P, amarrée ſur le taquet N, afin d'aſſujettir la cuillier lorſqu'elle laboure; & l'autre boſſe Q ſert à la ſuſpendre en faiſant deux tours de ce cordage ſur une cheville fixée au plat-bord derriere le point Q; & tenant à la main le bout de cette boſſe, on fait deſcendre cette cuillier plus ou moins.

Le cordage T attaché au taquet V, que l'on lâche avec

la main, eſt pour tenir la cuillier en reſpect en l'empêchant de varier lorſqu'elle laboure: les leviers O, O, ſervent à la rapprocher de l'arriere ponton lorſqu'elle eſt ſuſpendue par la boſſe Q. Il eſt à remarquer que quand la cuillier a achevé de deſcendre & qu'on lâche le bout de la corde 7, ſon manche appuyant ſur l'extrêmité du levier, le fait revenir par la ligne 8, 9, & le range le long du bord.

PLANCHE III. FIG. I.

Il faut obſerver auſſi que les hommes appliqués aux leviers, peuvent abaiſſer les cuilliers, les ſuſpendre, & leur donner leurs penchans, parce que ces trois ſervices ſe ſuccédent les uns aux autres : chaque cuillier eſt renfermée dans un eſpace comme X, & appuye toujours contre les taſſeaux qui ſont garnis de rouleaux.

PLANCHE IV.

Pour ſe ſervir de cette machine, on employera des hommes à faire tourner la roue; un autre homme ſera attentif pour élever ou abaiſſer la cremaillere : on commencera donc par faire deſengréner la cremaillere en ôtant le coin de la mortaiſe K; la cremaillere n'engrénant plus eſt entraînée néceſſairement par le poids de la cuillier; pour lors le poids L qui a ſervi à modérer la deſcente, ſe trouve élevé; enſuite l'on retire en arriere cette cuillier par le moyen du cordage T & du levier O, pour faire décrire à la cuillier le plus grand arc poſſible, afin que revenant ſur la même ligne, elle enfonce par ſon propre poids, & que par le tirage que l'on fera pour la faire labourer elle ſe rempliſſe de vaſe. Cette manœuvre étant faite, on enfoncera le coin dans la même mortaiſe K pour remonter le rouleau F, & la cremaillere engrénera dans le pignon E, lequel circulant avec la roue tirera la cremaillere; celle-ci prenant la ſituation R G, la cuillier ſe trouvera montée en *sqz*, où on la vuidera dans un bateau à cet uſage.

Voici quelques remarques ſur les avantages & les inconvéniens de cette machine.

1°. Cette machine n'ayant qu'une roue de vingt-quatre pieds de diametre, la petite roue, son entretien, ses cordages de service se trouvant supprimés de même que les trois hommes qui servent ordinairement à la faire mouvoir, mais aussi outre la difficulté & la dépense des cremailleres & des pignons, la tenacité de certains fonds, joint à ce que la cuillier devient d'un fort grand poids, tant par la matiere qui la compose, que par la vase qu'elle contient, sont peut-être capables de procurer des frottemens qui rendroient la machine d'un grand entretien.

2°. Dans ce nouveau ponton il se trouve un avantage à considerer, qui consiste en ce que la traction de la cuillier se fait en ligne droite sans le frottement de la chaîne contre la chape de la poulie par le tirage oblique qui se fait depuis cette poulie jusqu'à l'arbre de la roue comme dans les pontons déja établis; ce qui contribue à la prompte consommation des chaînes & des cordages.

3°. Dans les pontons ordinaires l'arbre se trouve couvert de plusieurs tours de chaînes & cordages avant que la cuillier soit montée à son point, ce qui diminue tellement la force de la roue qu'on est obligé d'augmenter le moteur. Cet inconvénient ne se rencontre point dans ce nouveau ponton, puisque l'arbre a ce poid de moins; par conséquent demande moins d'hommes pour le servir.

4°. Il y a aussi moins de perte de temps dans cette machine que dans l'ancienne, parce que pour servir cette derniere qui ne travaille qu'alternativement, les hommes sont obligés de marcher à contre sens à l'élévation de la cuillier, ce qui demande un certain temps. Dans celui-ci les hommes marchent sans interruption.

5°. L'Auteur prétendoit construire ces cremailleres par parties, & que chacune de ces parties pût se joindre par des goupilles, ayant plusieurs morceaux de rechange pour pouvoir renouer la cremaillere sur le champ en cas de rupture, ce qui est un avantage; au lieu que dans les machi-

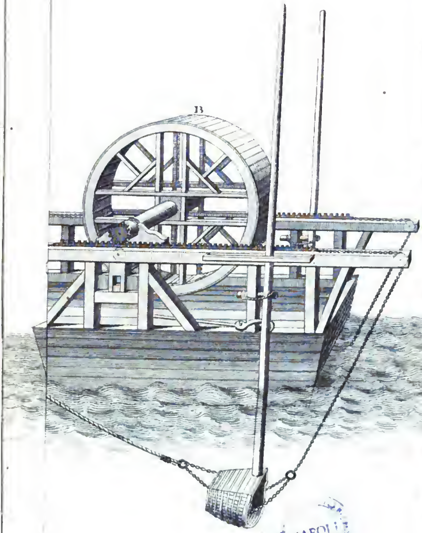
1718. N°. 192. 193. 194. 195.

nes ordinaires, ſi un maillon caſſe on eſt obligé de porter à la forge une chaîne toute entiere. Mais il faudroit auſſi ſavoir ſi la maniere de renouer cette cremaillere n'eſt pas plus ſujette à manquer que les maillons des chaînes ordinaires.

On n'examine point ici ſi les cremailleres & roues dentées ne deviennent point d'une exécution difficile, non plus que le grand poids dont la machine ſe trouveroit chargée par-là, joint aux contre-poids appliqués aux extrêmités des cremailleres.

On peut encore faire uſage de la machine ſuivante, dont le modele eſt dans le cabinet des machines de l'Académie, que l'on conſerve à l'Obſervatoire.

Planche I.re

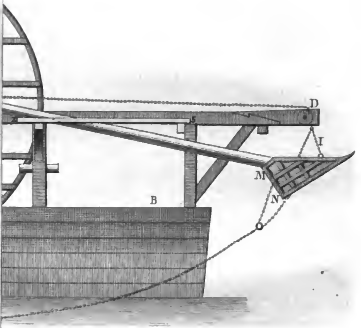


N.o 192

Berthault Sculp.

s.

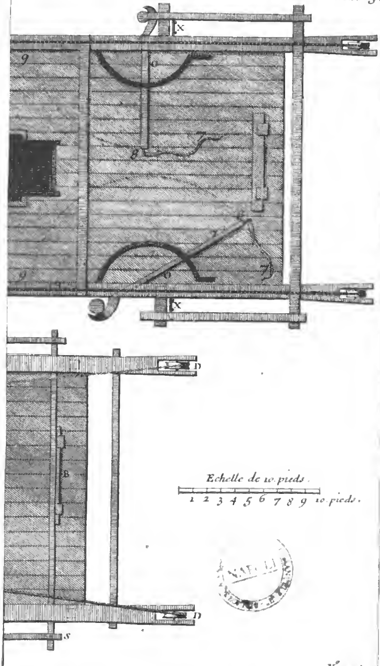
Planche 2.e



N.o 193

Herisset Sculp

Planche 3e.

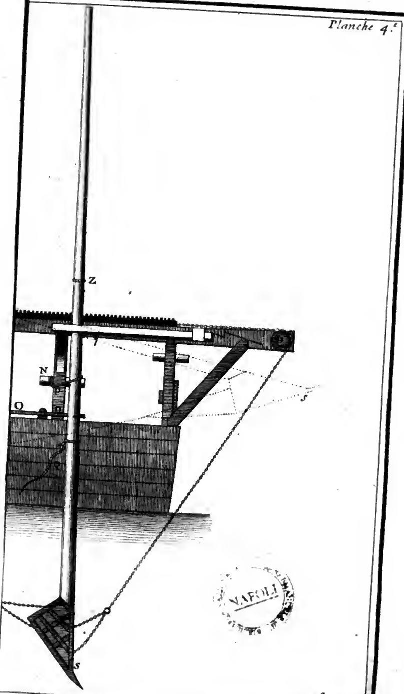


N.° 294.

Herisset Sculp.

ts.

Planche 4.e



N.° 195.

Herisset Sculp.

1718.
N°. 196.
197.
198.

PLANCHE I.
FIG. I.

MACHINE
POUR
NETTOYER LES PORTS.

CEtte machine eſt portée par deux bateaux AA, B D, joints enſemble à un de leurs bords A A, pour y former une plate-forme ſur laquelle les chevaux (qui ſervent d'agent) font tourner la roue M, étant attelés à des leviers fixés à ſon arbre. Cette roue engrene dans une lanterne L dont l'arbre eſt poſé horiſontalement; & à l'extrêmité oppoſée à celle-ci eſt une ſeconde lanterne G, ſemblable à la premiere. La lanterne G engrene & fait tourner la grande roue EF, qui porte des dents poſées perpendiculairement ſur ſa circonférence. Cette roue eſt garnie de ſes coffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, eſpacés ſur ſa circonférence à diſtances égales. Ces coffres ſont conſtruits de même que celui de la figure II qui va être expliquée.

L'eſſieu de la roue EF eſt porté par ſes extrêmités ſur des couſſinets comme H, emboîtés entre les deux montans N, O, le long deſquels ils ſe meuvent; ce qui ſe fait par le moyen des vis I, I, qui entrent dans des écrous faits à chaque couſſinet. Ces vis ſervent à faire deſcendre & monter la grande roue EF, en appliquant une puiſſance P à la manivelle qui fait tourner la roue Q au bas des vis I, I.

FIG. II.

Le coffre *a* eſt tout de fer, & n'a qu'un fond *b* qui s'ouvre par le moyen du reſſort *c*, & ſe ferme par ſon propre poids lorſqu'il ſe trouve dans une direction verticale comme le deuxieme coffre de la premiere figure. Ce

1718. N°. 196. 197. 198.

coffre a deux charnieres *e*, *f*, & un anneau *g*, afin de l'attacher solidement contre la charpente de la roue aux endroits où on voit les autres placés. Le bec *h* facilite l'entrée du coffre dans la vase, & la lame de fer *lk* recourbée sert à retenir le ressort, & empêcher qu'il ne s'écarte.

FIG. I.

Les poids R, S, sont attachés à des cordes qui passent sur des poulies placées entre les traverses T V; les autres bouts de ces cordes vont se fixer aux oreilles des coussinets H; ces poids soulagent d'autant la puissance appliquée en P, lorsqu'elle travaille à faire monter cette ouer.

La machine agit, comme on a déja dit, en attelant des chevaux à la barre C; leur mouvement fait tourner la roue M qui engrene dans la lanterne L, ensemble la lanterne opposée G qui engrene dans les dents placées aux côtés de la grande roue E F. Pendant ce temps les hommes appliqués aux manivelles P font descendre cette roue, qui tournant toujours, trois de ses coffres entrent successivement dans la vase, & ensuite les mêmes puissances appliquées aux manivelles P faisant remonter la roue, le cinquieme coffre, par exemple, se trouve hors de l'eau & rencontre une espece de boîte coupée qui se meut horisontalement au moyen de deux poulies qui sont entre les barres de fer *x*, *y*; cette demi-boîte suit précisément le coffre, parce qu'elle est tirée par des poids tels que Y, qui lui font faire un frottement contre le coffre; enfin le ressort O K du même coffre étant arrivé à la détente 8 K pese sur la queue K du ressort, lequel fait tomber le fond du coffre, & par conséquent la vase qu'il retenoit, dans la demi-boîte, qui la conduit au bateau placé au bout de la machine.

Voyez [PL]ANCHE II. PLANCHE I.

L'on s'est servi autrefois de cette machine; mais parce qu'on a trouvé depuis quelque chose de plus simple, comme celles dont on se sert actuellement dans les ports de Brest & de Toulon, on a négligé l'usage de celle-ci, non s ulement

ſeulement à cauſe des grandes ſujettions qu'elle demande. mais encore à cauſe de la dureté de ſes mouvemens à faire tourner, deſcendre & monter preſque dans le même-temps une roue de 30 pieds de diametre qui fait un bras de levier conſidéıable, au bout duquel eſt le poids de la vaſe. Tous ces inconvéniens forment des obſtacles qu'on ne peut vaincre ſans beaucoup de peine, ſur-tout quand on eſt obligé de travailler dans des fonds qui ont de la tenacité. On peut ajouter encore que cette machine ne pourra être propre que dans des ports peu profonds, puiſqu'elle ne ſauroit enfoncer plus que ſon rayon, qui eſt de 15 pieds. En calculant ſon effort, on trouve que la force d'un cheval y fait équilibre avec une réſiſtance de 437 livres, comme on le verra par le calcul ſuivant.

CALCUL.

Conſidérant la barre C comme une roue, l'on nomme *r*, la force qui lui eſt appliquée, *p* rayon de la roue M, que l'on regarde comme agiſſant directement contre la grande roue EF, les lanternes L, G, étant parfaitement égales. L'on nomme *f*, la force du coffre, *n* rayon du coffre, & S le rayon de la grande roue, depuis ſes dents juſqu'à ſon centre: on aura cette proportion, $pn : rs :: m : f$. En nombre; l'on ſuppoſe, $r=6$ pouces. $p=2$. $S=15$, $n=18$. Par la proportion ci-deſſus $18\times2=36$, pour premier terme & $15\times6=90$ pour le ſecond, $m=175$ effort d'un cheval en tirant de force continue, qui ſera le troiſieme terme; tout cela forme la proportion ſuivante $36.\ 90 :: 175.\frac{90\times175}{36}$. La regle étant faite donnera $437\frac{18}{36}$, qui ſera la quantité de vaſe néceſſaire pour faire équilibre avec l'effort d'un cheval. On augmentera enſuite le moteur ſelon le beſoin.

1718.
N°.198.

EXPLICATION DU PLAN.

PLANCHE II. FIGURE III.

AB, AD. Les deux bateaux.

AA Plate-forme pour l'usage du moteur.

EF. Grande roue où sont appliqués les coffres.

HH. Son axe.

L. Lanterne qui engrene dans la roue M.

G. Lanterne qui mene la grande roue.

aa. Les coffres.

IK. Intervalle pour le passage de la grande roue.

PP. Manivelles qui servent à faire tourner les roues NO.

TV. Cordes avec leurs poids attachés par leurs autres bouts aux oreilles des coussinets qui portent la grande roue, pour soulager les puissances dans l'élévation de cette roue.

Q. Demi-boîte pour la conduite des vases dans le bateau.

xy. Verges de fer entre lesquelles glisse la demi-boîte.

XY. Corde qui tire cette demi-boîte à l'échappement du coffre, afin qu'elle conduise toute la vase dans le bateau.

Planche I.re

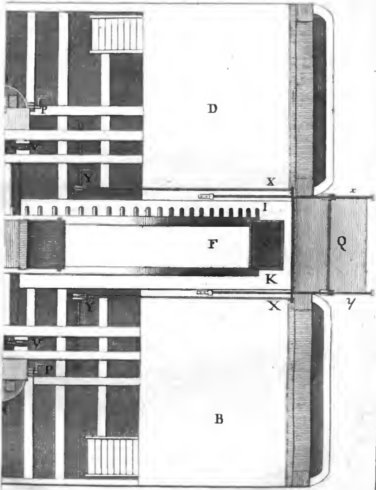


Herisset Sculp.

rts.

Planche 2e.

ig. 3.e



N.° 107=19 2.

Herisset Sculp.

1718.
N°. 199.

INVENTIONS
POUR
LES ARMES A FEU,
PLATINE DE FUSIL
D'UNE CONSTRUCTION PARTICULIERE,
INVENTÉE
PAR M. DES CHAMPS.

UNe partie des machines qui composent cette platine, est placée en-dehors; A B est le dehors sur lequel est attaché le grand ressort GHIL qui agit sur la noix E développée au bas de la planche, & qui est marqué par les chiffres 3, 4, 5, 6. Le chien C qui tient à cette noix se meut avec elle autour du point N; toutes ces parties sont retenues sur la platine par la piece 10, 11, 12, dont le profil est représenté par la figure 7, 8, 9; au-dessous de la noix, est un entaille 3, dans laquelle entre un quarré F qui traverse la platine; c'est dans cette piece que consiste la sureté de l'arme. Lorsque le chien est dans son repos, ce quarré F représenté en W est fixé au levier WZX; ce levier qui ne change point de fi-

1718. N°. 199.

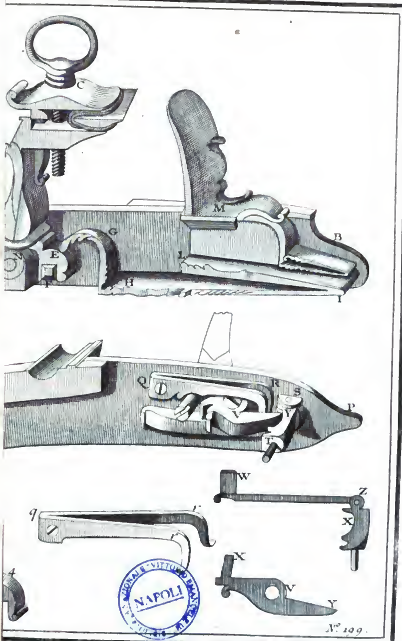
gure se meut horisontalement autour du point Z : une seconde piece Y V X mobile au point V, & posée dans le même sens que la premiere, sert à tenir le chien bandé; cette seconde piece a une pointe X coupée un peu en plan incliné, qui traverse encore la platine & sert à tenir le chien bandé, en s'accrochant à l'endroit 5 de la noix E ou 4, 5, 6: un double ressort *qrr* placé entre ces pieces sert à les écarter, & tend toujours à faire engager l'extrêmité Y de la piece XV dans une entaille faite à l'extrêmité X du levier coudé W Z X: c'est pour lors que la platine se trouve bandée & est en état de tirer, lorsque la gachette recule la piece Z, comme on l'expliquera dans la suite. La batterie M ne differe point des batteries ordinaires, elle est de même contretenue par un ressort. O P est le dedans de la platine, dans laquelle sont arrangées les pieces que l'on vient de décrire. Q R est le double ressort, le levier coudé est S T, la gachette recule en arriere l'extrêmité T qui détend la piece V. Voici comme quoi toutes ces pieces agissent, la platine étant supposée dans son repos.

Le ressort Q R qui tend à écarter le levier coudé T S, & la piece V ne le peut faire, que lorsque l'on agit sur le chien avec une plus grande force que le grand ressort qui agit sur la noix, qui a communication avec la piece quarrée F ou W; mais l'effort du grand ressort étant soutenu, rien n'empêche alors l'action du double ressort *qrr*, qui écarte la piece V, dont le bout Y s'engage à l'extrêmité T du levier S T. L'autre bout X de la piece V arrête le chien & le tient bandé; & quand on vient à lâcher la gachette, l'effort du grand ressort étant plus considérable que celui du petit, il s'ensuit que l'action se fait avec plus de rapidité, en obligeant le chien de battre sur la batterie pour mettre feu au bassinet; pendant cette action le quarré F ou W rentre en-dedans

& ne reſſort que quand la noix lui préſente ſon entaille, lorſque l'on veut mettre la batterie dans ſon repos.

1718.
N°. 199.

Platine de Fusil.



Nº. 199.

Herisset Sculp.

1718.
N°. 200.

AUTRES INVENTIONS
POUR
LES ARMES A FEU,
INVENTÉES
PAR M. DESCHAMPS.

CE qu'il y a de plus à considérer dans cette planche, est le canon de fusil A B, depuis le bout supposé A jusqu'en D. Ce canon est intérieurement égal dans toute sa longueur; mais le reste du canon depuis le point D jusqu'à la culasse C E reste de la volée est retréci, desorte que la partie C E est de beaucoup plus épaisse que vers D; cette volée n'est autre chose qu'un cône tronqué creux, qui a sa plus grande base en D circonférence du canon, & pour sa plus petite base le cercle qui se trouve à la culasse C. La capacité de ce renfort doit être proportionnée au calibre du canon, c'est-à-dire, à sa portée; ce qui étant supposé, on concevra sans doute que si l'on jette une balle de calibre dans ce canon, cette balle par son accélération s'engagera fortement contre les côtés du renfort qu'elle trouve plus étroit que l'embouchure, où elle étoit entrée sans peine: & afin qu'elle presse davantage contre les côtés, & qu'elle soit plus affermie dans le renfort, l'on peut d'un coup de crosse contre terre l'obliger de descendre, & elle se trouvera encore plus pressée par ces mêmes côtés, d'où l'on peut conclure qu'étant comprimée dans cet endroit elle obligera

1718.
N°. 200.

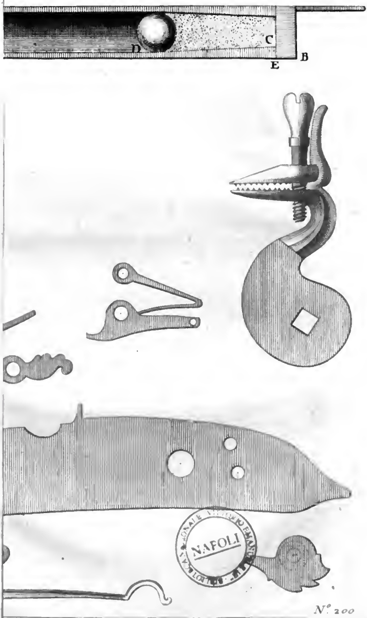
la poudre de s'enflammer entierement, cette poudre raréfiant davantage l'air lui donnera plus de ressort, par conséquent la balle recevra une impression plus grande, & sera portée plus loin que par un fusil ordinaire sans renfort & de même calibre.

Il se trouve encore un autre avantage, qui est que cette balle étant assujettie comme on vient de le dire, il s'ensuivra que de quelque maniere qu'on puisse porter le fusil, la balle ne sauroit tomber, à moins d'un grand choc du côté de l'embouchure.

A l'égard des autres pieces représentées dans cette planche, ce sont des pieces de fusil de grandeur naturelle, qui ne contiennent en elles-mêmes rien de nouveau & qui ne sont simplement que pour servir de modele. M. Deschamps ayant fait sur ces calibres quantité de pieces pour former des batteries de fusil, ces pieces se sont trouvé exécutées avec tant de précision, qu'elles se convenoient toutes les unes aux autres, c'est-à-dire, que parmi un très-grand nombre de ces pieces mêlées ensemble, le premier chien que l'on prenoit convenoit à la premiere plaque, la premiere noix au premier chien, & de même des ressorts & des vis, ce qui est d'une très-grande commodité dans les Arsenaux, sur-tout en temps de guerre, où pour la moindre piece qui se trouve cassée dans une platine, on est obligé d'en changer totalement.

MANIER

vention pour les Armes à feu.



N°. 200

Herisset Sculp.

1718.
N°. 201.

MANIERE DE METTRE FEU A UNE PIECE D'ARTILLERIE, INVENTÉE PAR M. DESCHAMPS.

LA maniere dont ce canon est monté sur son affût, fait assez connoître que l'usage de cette invention est principalement destiné pour l'artillerie de la marine. Cette invention consiste à appliquer une platine de fusil A sur la culasse du canon B D ; elle doit être disposée de façon que la lumiere du canon se trouve entre le chien & la batterie. Une corde qui tient à la gachette sert à faire partir le chien, le canonnier étant appliqué en P. Voici l'expédient nécessaire pour tenir cette platine sur le canon.

On attachera une platine ordinaire le long de la plaque C E, soudée à une feuille de tole C F G pliée en gouttiere, de maniere qu'elle soit capable d'embrasser la grosseur du canon, au moyen des pieces G L, C M, assemblées à charniere. Ces pieces se joindront en L & en M par un petit tenon & une clavette, & seront construites de sorte que l'on puisse serrer cette armure plus ou moins.

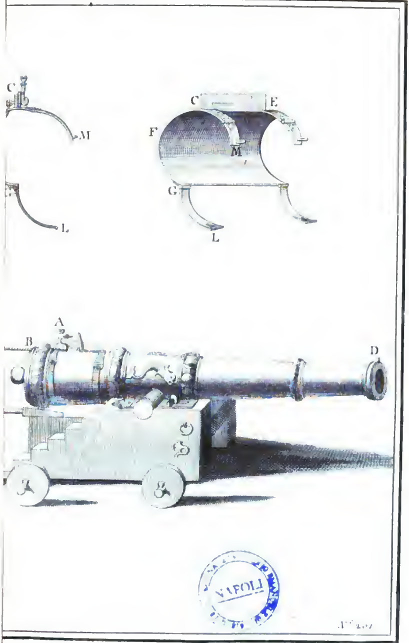
La plaque C E sera percée d'autant de trous qu'il sera nécessaire pour y assujettir la platine. Cette plaque aura une ouverture dans laquelle la gachette se pourra mouvoir

1718.
N°. 201.

librement. Cette machine appliquée ſur la culaſſe d'un canon, le canonnier fera ſaiſir le canon contre le bord; après l'avoir chargé, il pointera comme à l'ordinaire, il ſe retirera derriere le canon en tenant à la main le cordon B P, & ayant toujours l'œil à la mire D; & quand il verra que le roulis tendra du côté qu'il veut, il ſe tiendra prêt pour tirer le cordon lorſqu'il verra la mire un peu au-deſſus de l'objet ſur lequel il veut donner.

Cette machine qui n'eſt point nouvelle, peut ſervir utilement lorſque le vaiſſeau eſt tourmenté par la mer; en ce cas étant obligé de tirer comme au vol, le canonnier ſera bien plus ſûr de la juſteſſe de ſon coup, puiſqu'il mettra le feu lui-même.

de mettre feu à une pièce d'Artillerie.



Herisset Sculp.

CANON CHAMBRÉ,

INVENTÉ

PAR M. DESCHAMPS.

L'Extérieur du canon A B n'a rien de particulier par rapport aux autres; il ne differe que par son noyau C D, qui au lieu d'être cylindrique, est formé par un cône tronqué. A l'extrêmité C est une chambre de figure sphérique; la lumiere est à l'endroit E comme à l'ordinaire.

Les avantages qu'on a prétendu trouver dans cette espece de canon, sont que le noyau est un cône tronqué, dans lequel le boulet étant chassé soit en levant la bouche du canon, afin de lui donner une inclinaison, soit en le chassant avec le refouloir, ce boulet s'y engagera nécessairement, & par-là donnera plus de temps à la poudre de s'enflammer; de sorte que le boulet étant une fois dégagé, ira directement sans toucher au reste du noyau, puisqu'il s'élargit toujours, à l'égard du boulet, en venant du côté de la bouche : ce frottement étant de moins dans ce canon, on estime qu'il seroit d'une plus grande portée.

Le second avantage consiste dans la capacité de la chambre pratiquée à la culasse du canon; cette chambre étant d'une plus grande étendue que les noyaux ordinaires, il est certain qu'elle contiendra une plus grande quantité de poudre, qui étant toute enflammée chassera le boulet plus loin que les charges ordinaires.

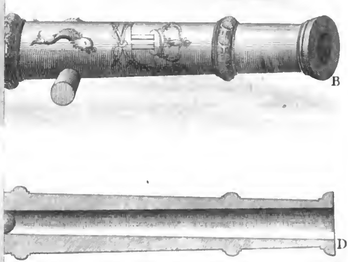
1718. N°.202.

Il faut remarquer deux choses sur ces avantages.

1°. D'être bien sûr de la charge de poudre pour qu'elle puisse remplir toute la capacité de la chambre, & en même-temps ne poster à ce canon que des gens fort attentifs, & qui ne prennent que les boulets de calibre : car il pourroit arriver que l'on prît un boulet d'un plus grand diametre qu'il ne faudroit ; pour lors ce boulet s'arrêtant audessus de l'embouchure de la chambre, il resteroit un intervalle entre la poudre & le boulet, qui feroit crever le canon.

2°. Il est à craindre que la poudre ne s'enflamme pas toute à la fois, & qu'il n'en reste dans le fond de la chambre, ce qui causeroit souvent des accidens qui seroient d'autant plus fréquens que l'on tireroit beaucoup avec la même piece, parce qu'il seroit difficile de rafraîchir cette chambre qui par rapport à sa figure, & le fond restant toujours chaud, il y auroit beaucoup de risque pour ceux qui seroient destinés au service d'une pareille artillerie.

Canon a Chambre



N° 202.

1718.
N°.203.

FUSIL
QUI S'AMORCE DE LUI-MÊME,
ET
DANS LEQUEL LA BALLE EST FORCÉE;
INVENTÉ
PAR M. DESCHAMPS.

LE fût du fusil A B ne va que jusqu'en D, le reste est le canon tout simple, la baguette est supprimée. E F est une coupe verticale qui fait voir l'intérieur du canon. Dans ce canon sont trois ressorts G H I attachés à vis contre les parois du canon par un de leurs bouts seulement, les autres bouts des ressorts s'approchent du centre de l'ame.

6, 5 est une coupe horizontale par le milieu de la lumiere; M est le bassinet; P I est la lumiere, qui doit être fort grande, & l'on amincit toujours le metal jusqu'en L.

Pour charger cette arme, on prend la quantité de poudre nécessaire à la charge, on la jette dans le canon, ensuite la balle Z qui est de calibre. Lorsqu'elle tombe de toute la longueur de la volée, elle force les ressorts en les écartant toujours jusqu'à ce qu'elle porte sur la poudre. Il n'est pas douteux que par une lumiere d'un si grand diametre le fusil ne se trouve amorcé, d'où il s'ensuivra qu'avec une telle arme on pourra tirer une grande quan-

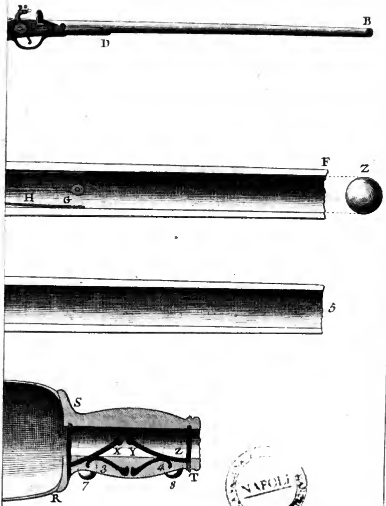
tité de coups pendant un médiocre ſervice des fuſils ordinaires.

1718.

N°. 203.

QR eſt le corps du fourniment, S T eſt le conduit de la poudre; ce conduit (qui eſt ſuppoſé aſſez grand pour contenir une charge) eſt garni de deux languettes qui en bouchent les ouvertures, la premiere V X bouche le paſſage du fourniment au conduit, la ſeconde Y Z en empêche la ſortie; toutes deux ſont mobiles aux points XY, & ſont pouſſées par des reſſorts 3, 4; ces languettes ſont garnies de boutons 7, 8, qui ſont en dehors du fourniment, au moyen deſquels on peut donner un paſſage libre à la poudre. Par exemple, on commence par la languette V, que l'on recule; pour lors la poudre tombe dans l'intervalle Z & en remplit la capacité: lâchant enſuite cette premiere languette (que l'on peut appeller *coupe-poudre*) la charge ſe trouve faite; on n'a qu'à ouvrir l'autre languette Z & mettre cette charge dans le canon.

amorce de luy même et dans le quel la balle est forcée.



N° 203

1718.
N°.202.

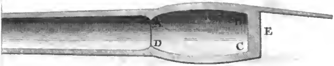
CANON DE FUSIL
OÙ LA BALLE SE FORCE PAR SA CHUTE,
INVENTÉ
PAR M. DESCHAMPS.

L'On ſuppoſe ici que l'on ait des cartouches qui contiennent autant de poudre qu'il en faut pour remplir la capacité de la chambre A B C D faite à la culaſſe du canon EF: G H en eſt l'extérieur. La chambre ſe termine à l'endroit A D par une ouverture circulaire d'un diametre moindre que celui de la balle: après avoir crevé la cartouche on jette la poudre dans le canon; la chambre étant pleine on jette la balle, qui s'engage d'elle-même dans le collet A D, & y tient aſſez pour y reſter ſans tomber, & même pour donner le temps à toute la poudre de s'enflammer.

Pour tirer ſûrement avec cette arme, il faut deux conditions; la premiere, d'avoir des cartouches, comme on l'a dit, qui contiennent autant de poudre qu'il en faut pour remplir la chambre; la ſeconde condition eſt d'avoir toujours des balles de calibre: car ſi elles ſe trouvoient d'un trop petit diametre, elles ne ſe forceroient plus; & ſi elles ſe trouvoient trop grandes, elles pourroient reſter en chemin & faire crever le canon.

BAYONNETTES

…il ou la balle se force par sa chute.





Nº. 204.

1718.
N°. 205.

BAYONNETTES A RESSORT,

INVENTÉES

PAR M. DESCHAMPS.

LE fusil A B ne differe des fusils ordinaires, qu'en ce que ses porte-baguettes sont placés de côté au lieu d'etre dessous ; c'est à cet endroit qu'on a attaché la bayonnette C D qui fait charniere à l'endroit C ; l'extrêmité D entre dans un verrouil E, qui est toujours poussé vers le bout du fusil par un ressort. Voici la construction de la bayonnette & du verrouil.

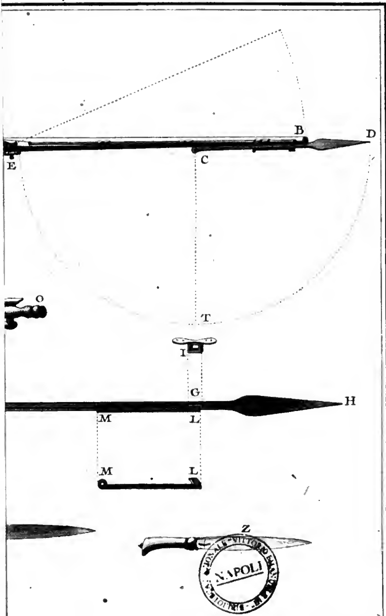
F G H est la même bayonnette en grand ; l'extrêmité F est assujettie dans une chape avec une goupille, elle se meut librement dans cette chape. Cette bayonnette étant applatie, on fait une mortaise à l'endroit G qui répond à un tenon I attaché au fût du fusil ; ce tenon est percé dans toute son épaisseur pour recevoir l'extrêmité L du ressort L M attaché à la bayonnette, de maniere que le bout L de ce ressort entre dans le tenon I de même que le pêne d'une serrure entre dans sa gâche quand on pousse la porte avec un peu de force, & lorsque l'extrêmité du pêne est arrondi, comme l'est celui de ce ressort, qui pour lors tient & assujettit fermement la bayonnette au bout du fusil ; en dégageant ce même ressort, la bayonnette revient & s'applique le long du fusil : on enferme sa pointe dans le verrouil E ; ce verrouil représenté en grand par la Figure N O, est percé par son extrêmité O, il est à coulisse

1718.
N°. 205.

dans le fût du canon, & est toujours poussé par le ressort P vers le bout, de maniere que la bayonnette ne sauroit s'en dégager, à moins que l'on ne retire le verrouil. Voici comme on présente la bayonnette au bout du fusil.

Après avoir tiré le coup de fusil, on dégage subitement la pointe de la bayonnette, & ayant la main à l'endroit E pour soutenir le fusil, on ne fait qu'abaisser tout-à-coup l'extrêmité S de la crosse suivant l'arc S*s*; alors la bayonnette parcourt le demi-cercle E T D, & se place d'elle-même: ce service se fait avec une promptitude presque incroyable, & la bayonnette est unie solidement au fusil. La figure Z est une autre bayonnette qui sert de couteau de chasse; le manche R est à vis, & enferme la douille Y qui s'unit au fusil à la maniere ordinaire.

Bayonnette a Ressort.



N.º 205.

1718.
N°. 206.

AUTRE BAYONNETTE A RESSORT,

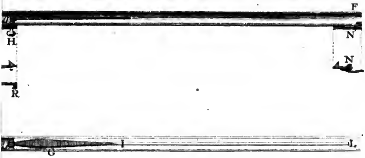
INVENTÉE

PAR M. DESCHAMPS.

A B eſt le fuſil, au bout duquel eſt la bayonnette C D; cette bayonnette qui eſt contenue dans le fût du fuſil, ſe préſente au bout par la méchanique ſuivante.

Le fût E F eſt ſuppoſé aſſez gros pour contenir la largeur de la bayonnette G: cette bayonnette eſt fixée à une piece ronde qui peut jouer dans le cylindre F F; cette piece porte un bouton H, qui ſert à la retirer en dedans. Ce bouton qui eſt extérieur coule le long d'une rainure I L faite dans l'épaiſſeur du bois. La bayonnette eſt chaſſée par un reſſort à boudin M qui a aſſez de force pour la pouſſer juſqu'au bout, en l'obligeant même de s'engager dans une targette à reſſort N. Une pareille targette P eſt aſſujettie du côté de la ſous-garde qui ſert à la retenir en-dedans; ces deux targettes ſont placées en-dehors, de maniere qu'en tirant le petit bouton R de la targette, l'autre bouton H étant libre eſt entraîné par la bayonnette, laquelle étant chaſſée par le reſſort à boudin s'engage dans la targette N qui la retient ferme contre la réſiſtance qui pourroit ſe rencontrer. Cette bayonnette coule auſſi très-ſubtilement le long du fuſil où elle ſe préſente. Cet effet ſe fera avec d'autant plus de promptitude que le reſſort à boudin ſera meilleur.

Bayonnette à Ressort.



N.° 206.

Herisset Sculp.

1718.
N°.207.

MACHINE
POUR BATTRE DES AIGUILLES DANS L'EAU,
INVENTÉE
PAR M. VERGIER.

A, A, font deux montans aſſemblés à leurs extrêmités par des traverſes : ces montans ont intérieurement dans leur épaiſſeur des rainures pour recevoir l'étrier D B, qui s'y doit mouvoir librement de bas en haut ; cet étrier porte une forte maſſe I par le moyen d'un levier K L qui lui ſert de manche ; ce manche eſt mobile ſur la barre B de l'étrier qui le ſupporte en le traverſant : cet étrier eſt lui-même ſuſpendu par une corde qui paſſe ſur une premiere poulie F pratiquée dans l'épaiſſeur de la traverſe ſupérieure E ; cette corde paſſe encore ſur une ſeconde poulie G, & vient ſe fixer en ſe roulant ſur le treuil H , par ce moyen l'on peut hauſſer ou baiſſer plus ou moins l'étrier, & par conſéquent le marteau qui y eſt adapté.

M eſt une eſpece de boîte faite en équerre , qui tient à l'étrier. L'uſage de cette boîte eſt de faire connoître quand le marteau eſt ſuffiſamment élevé pour frapper ſur la tête P de l'aiguille , ce que l'on reconnoîtra quand cete boîte touchera elle-même à cette tête. On applique un homme à la corde N qui tire & qui lâche alternativement la queue L du marteau , & frappe ſur la tête de l'ai-

1718. N°. 207.

guille pour l'enfoncer, de même que la sonnette ordinaire.

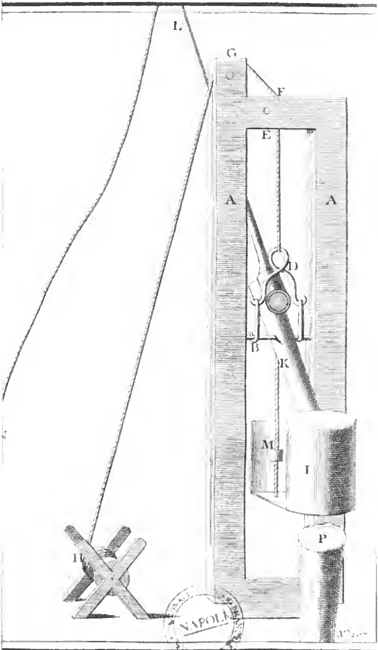
Voici les observations à faire dans la construction de cette machine.

1°. Il faudra que le plat de la tête du marteau soit taillé en biseau, pour suppléer à l'inclinaison du manche, afin que la masse frappe à plein sur l'aiguille.

2°. Que la queue du marteau soit la plus légere qu'il sera possible pour que la masse soit moins contrebalancée, & qu'elle puisse frapper avec toute la force dont elle sera capable.

Cette machine n'est point nouvelle; elle differe peu d'une machine pour le même usage qui se trouve dans le *Théâtre des instrumens de Mathématiques & Méchaniques de Jacques Besson, imprimé à Lyon en* 1579, *pag.* 23 *in-fol.*

our battre des Eguilles dans l'Eau .



1718.
N°. 208.

FONTAINE ARTIFICIELLE,

PROPOSÉE

PAR M. MARCHAND.

AB eſt un vaiſſeau de figure quarrée qui contient les deux corps de pompes CD, auxquels ſont adaptés les ajutages CE, DF, qui rendent l'eau dans le réſervoir GH aſſez élevé pour que le jet monte à la hauteur demandée. Un tuyau vertical IL fixé au centre du réſervoir, ſert à conduire l'eau dans le milieu du baſſin MN où ſe fait le jet. Une conduite OP qui va du baſſin NM au vaiſſeau AB, ſert auſſi de communication à l'eau du jet & à celle qui eſt refoulée par la machine, de maniere que ce tuyau en fournit en raiſon de ce que les corps de pompes peuvent en monter, & qu'il s'en trouve toujours la quantité néceſſaire pour fournir à la dépenſe du jet; l'on pourra employer le moteur que l'on jugera à propos pour faire jouer les pompes. L'on ne fait ici qu'une application des tiges QR, QR des piſtons à des balanciers TV, TV mobiles aux points T, T, auſſi-bien que les tiges qui ſe meuvent autour des points R, R. Les choſes étant dans cet état, & les deux pompes agiſſant alternativement l'une l'autre, c'eſt-à-dire, l'une refoulant pendant que l'autre aſpire, & pratiquant des ſoupapes aux ajutages aux endroits C, O, où ils ſont aſſemblés; il eſt clair que l'eau montera continuellement

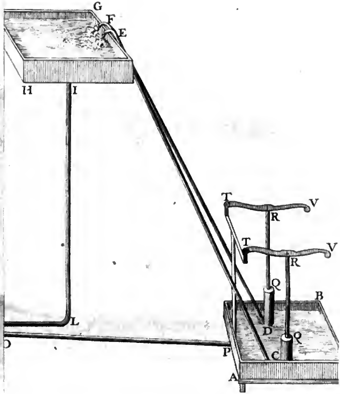
1718. N°.208.

par les ajutages qui se dégorgeront dans le réservoir G H, d'où elle sortira par le tuyau vertical IL pour sortir par la lumiere du bassin où se formera le jet. Ce bassin ayant assez d'étendue pour la recevoir en retombant, il est évident que cette même eau retournera au lieu d'où elle étoit partie au moyen du tuyau de communication O P, d'où il s'ensuivra qu'une certaine quantité d'eau pourra servir long-temps en circulant de cette maniere, sans une perte absolument considérable.

Cette machine est ingénieusement imaginée; & quoiqu'elle ne soit pas nouvelle, & qu'elle ait été exécutée en plusieurs endroits, on croit qu'il ne sera point inutile de joindre à cette description une table des différentes hauteurs des réservoirs, par rapport aux différens jets depuis dix pieds de hauteur jusqu'à quatre-vingts. L'on sait que l'eau ne monte jamais aussi haut que sa source, à moins qu'elle ne soit contenue dans des tuyaux. Cette table donne d'un côté la hauteur des jets, & de l'autre la hauteur du réservoir, par rapport au jet qui lui répond.

Hauteur des jets en pieds.	*Hauteur des Réservoirs en pieds.*
10	10p 4
15	15 9
20	21 4
25	27 1
30	33 0
36	40 0
44	50 0
50	58 4
60	72 0
66	80 0
73	90 0
80	100 0

MACHINE


G
F
E
H
I
T
V
R
T
V
R
Q
B
L
D
Q
O
P
C
A

1718.
N°. 209.

MACHINE
POUR
ATTIRER DES FARDEAUX,
INVENTÉE
PAR M. ALIX.

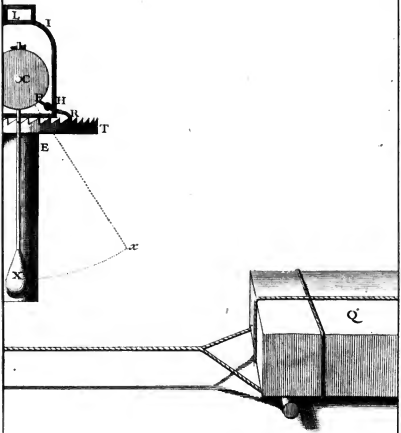
CEtte machine eſt renfermée dans un bâtis de charpente A B ; elle conſiſte en deux treuils C D, E F, l'un horizontal, l'autre vertical ; ce dernier auquel eſt attaché le fardeau Q, & qui peut tourner ſur lui-même, porte une roue de chan S T taillée en rochet, dans laquelle engrenent deux cliquets O N, P R qui ſont adaptés au cylindre horizontal par des charnieres. Ce même cylindre porte deux pendules X V que l'on fait mouvoir; l'étrier L I H qui embraſſe le cylindre C, ſert à porter l'arbre E F. FIG. I.

Pour concevoir le mouvement de cette machine, il faut d'abord remarquer que les cliquets N O, P R engrenent d'une façon diametralement oppoſée, c'eſt-à-dire, que quand la puiſſance Y fait faire aux pendules la vibration X*y*, c'eſt le cliquet P R qui tire & qui fait tourner la roue; pendant ce temps, l'autre cliquet qui eſt à charniere a fléchi à ce mouvement pour reprendre une autre dent, dans laquelle il eſt tombé par ſon propre poids; le pendule achevant donc ſa vibration d'*y* X en *x*, pour lors le cliquet O N tire & l'autre fléchit ainſi alternativement; d'où il ſuit que cette machine, quoique longue à opérer, travaille toujours ſans perte de temps, & que l'on FIG. I.

1718. peut par son moyen attirer ou lever de fort gros fardeaux.

N°.209. L'on voit que cette machine n'est autre chose qu'un échappement de pendule dont l'application pourra servir dans des cas particuliers.

g. 2.



N.° 209.

Herisset Sculp.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES
PAR L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES.

ANNÉE 1719.

1719.
N°. 210.

CHARIOT BRISÉ,

INVENTÉ

PAR M. LE LARGE.

FIG. I.

FIG. I. & II.

AIO, LMC sont deux chariots joints ensemble à l'endroit B par une cheville ouvriere, autour de laquelle l'un ou l'autre peut tourner librement. Ces voitures n'ont point d'essieu qui les traverse, leurs roues sont emboîtées par leur moyeu entre deux limons HI, LM, ou DE. Les essieux sont fort petits & très-forts, & peuvent être retenus par les bouts, ce qui empêchera les moyeux de toucher & de frotter contre les limons. Les limons entre lesquels sont enchassées les roues, sont arrêtés sur deux traverses telles que NO, l'une devant & l'autre derriere, & ces traverses ne doivent être éloignées des roues qu'autant qu'il est nécessaire pour les laisser tourner. Les limons extérieurs seront un peu cintrés pour empêcher les voitures de l'accrocher. Les voitures faites sur ce principe n'ont guères que le tiers des frottemens des autres ; car le diametre des essieux peut être diminué de plus de la moitié, & , comme nous l'avons déja dit, les bouts des moyeux ne frottent point contre les limons.

Ces voitures sont moins sujettes à verser, parce que les roues n'usant point dans les moyeux, elles ne peuvent ballotter, & n'ayant point d'essieu qui traverse la voiture, l'on peut mettre la charge aussi bas que le chemin le peut permettre, la charge se pouvant mettre en partie en-dessous du centre des roues dans la charrette & le fourgon:

1719.

N°.210.

cela soulagera beaucoup les limonniers dans les descentes; car dans ces endroits la pente & l'enrouage des roues tendent à charger à dos les limonniers, & cet incident est souvent cause que ces chevaux ne peuvent relever leur train de derriere lorsqu'ils sont baissés à un certain degré.

Le corps d'une charrette faite sur ce principe peut être beaucoup plus large que les autres, parce que les roues ne ballottant plus, ne peuvent en penchant toucher le corps de la charrette; il ne sera plus besoin de douze à quinze pouces de jeu entre le corps de la charrette & les rays des roues comme dans les voitures ordinaires. La voiture étant plus large elle sera moins longue, & par là il ne faudra plus des limons si gros & si pesants, & l'on aura plus de facilité à la charger.

Voici les avantages du chariot sur la charrette, supposant qu'ils portent l'un & l'autre la même charge, ce que l'on pourra facilement comparer à l'inspection de la figure II, qui est le profil du chariot avec le profil de la charrette ordinaire F G.

La charge du chariot est partagée en deux parties, l'une porte sur le train d'avant, & l'autre sur le train d'arriere: la charge ainsi partagée, voici quelques avantages qui en résultent.

1o. Les chemins en sont moins rompus par la pesanteur du fardeau, l'expérience nous apprenant que les efforts qui agissent séparément font moins d'effet que lorsqu'ils sont réunis.

2o. La voiture en est plus aisée à tirer, tant sur le pavé que sur la terre; car lorsqu'un train descendra une hauteur il aidera l'autre train qui en montera un autre; & dans les terres & les sables, les roues y descendront moins.

3o. Une roue d'une voiture ordinaire étant sur un pavé un peu incliné, y reste sans glisser, si elle n'est chargée que

jusqu'à un certain degré, passé ce degré de charge elle glisse de côté & retombe dans un joint de pavé : cela est d'expérience. Les voitures qui sont les plus chargées, sont celles qui font le plus de ces sortes de glissades, & cet inconvénient, qui est très-fréquent, produit un désavantage même plus grand qu'à proportion de la descente de la roue ; car outre la descente, la glissade se faisant de côté, elle altere la vîtesse acquise de la voiture.

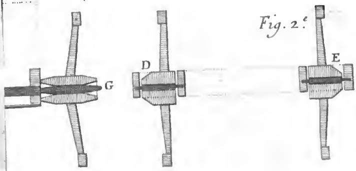
Dans ce chariot la charge portant sur plus de roues, cet inconvénient ne s'y trouve plus, & enfin le chariot est plus aisé à enrayer aux descentes que les charrettes ; & par là il y a moins de risque pour les chevaux qui les retiennent.

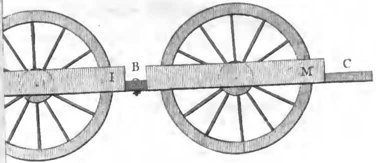
FOURGON

Chariot brisé.

Planche I.re

Fig. 2.e

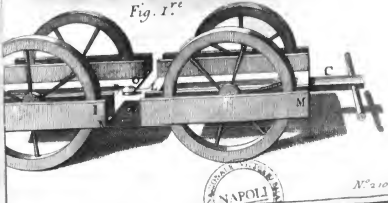




Echelle de 6. Pieds.

1 2 3 4 5 6 Pieds.

Fig. 1.re



N.o 210

Herissee Sculp

1719. N°. 211.

FOURGON BRISÉ,

INVENTÉ

PAR M. LE LARGE.

PLANCHE II.

SUr le principe du chariot brifé précédent, l'on peut conftruire un fourgon auffi brifé. Ce fourgon eft compofé de deux chariots A B, C D, chargés au-deffous de leurs effieux, comme il a été dit dans la defcription du premier chariot. Le chariot D C fe joint par fon timon E au chariot de devant A B, par le moyen de la cheville ouvriere F; il doit y avoir entre ces deux chariots un intervalle de 15 pouces, efpace fuffifant pour donner la liberté au chariot de devant de tourner jufqu'à ce qu'une des roues touche le timon du chariot de derriere.

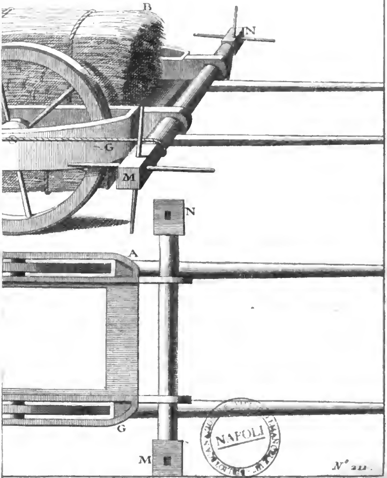
Les limons extérieurs G H, I L dans lefquels font renfermées les roues, doivent être un peu bombés pour éviter les accrochemens des autres voitures.

Sur le devant du premier chariot A B, eft un moulinet M N pratiqué dans les limons intérieurs; on entortille autour de ce treuil deux moyennes cordes fixées au chariot de derriere, & qui fervent à le tirer pour le joindre au chariot de devant. Lorfque ce dernier chariot eft tiré de l'endroit où il étoit embourbé; car nous avons dit que lorfque l'un des deux reftoit dans quelque embarras; on pourroit aifément les féparer & atteler les chevaux à celui qui fe trouveroit dans le cas, ou même fi l'on prévoyoit un paffage dangereux, il feroit bon de fe précautionner, & de ne les faire paffer que l'un après l'autre; par ce moyen un feul homme fuffiroit pour conduire une pareille voiture, au lieu de deux qu'il faudroit à une au-

1719.
N°.211.

tre voiture moins chargée que ce fourgon, puisqu'il a la charge de dessous de plus que les voitures ordinaires.

Planche 2e.



N° 211.

Herisset Sculp.

1719.
N°. 212.
213.

HORLOGE
POUR MESURER LE CHEMIN
D'UN VAISSEAU,
INVENTÉE
PAR M. POURCHEF.

LE corps de cette horloge est composé de dix roues & de cinq pignons, de même que les horloges horaires, excepté que dans les horaires les roues menent les pignons, ici au contraire les pignons menent les roues ; la force nécessaire pour les faire mouvoir s'applique à la roue qui fait le plus de tours, au lieu que dans les horaires elle s'applique à celle qui en fait le moins, d'où il suit que celle-ci n'a besoin que de très-peu de force pour les faire agir. Le premier pignon F est une alonge de fer d'environ deux pieds de longueur, qui porte 18 dents à l'un de ses bouts, & qui engrene dans une molette ou roue G de 36 dents. L'arbre de cette molette qui entre dans le vaisseau, porte un pignon R de 6, qui engrene dans une roue Q de 60; celle-ci porte aussi un pignon 6, qui engrene encore dans une seconde roue S de 60 ; celle-ci porte un pignon de 6, qui fait marcher une troisieme roue T de 60, laquelle mene un pignon de 7 qui fait mouvoir une quatrieme roue P de 70 qui porte un cinquieme pignon de 8, qui enfin mene la sixieme roue V de 80. Ce mouvement qui est entre deux platines fait mouvoir trois aiguilles du cadran X Y, au moyen des roues O, L, M, N; la premiere de ces aiguilles qui est la plus petite, est

PLANCHE I. & II.

PLANCHE I.

PLANCHE II.

révolue dans la longueur d'une lieue; la seconde qui est la moyenne, dans la longueur de 10 lieues; & la troisieme dans la longueur de 100. Ce qui donne le mouvement à cette horloge est une chaîne sans fin, formée par des godets que l'on expose au sillage du vaisseau. Cette chaîne est portée par trois poulies attachées au côté du vaisseau en forme de triangle; la poulie A & la poulie B doivent être aussi hautes que le vaisseau pourra le permettre, & la poulie C enfoncera de 7 à 8 pieds dans l'eau.

1719.
N°. 212. 213.

PLANCHE I.

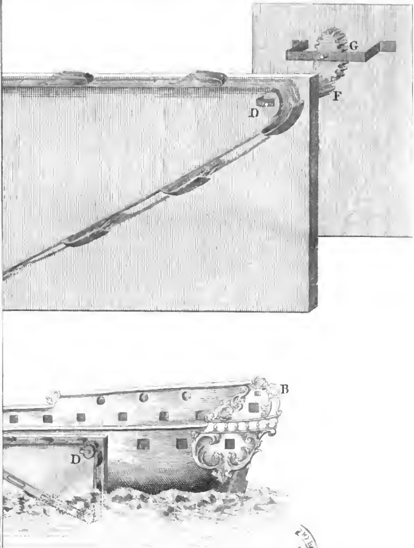
Pour que les aiguilles soient révolues, il faut que l'alonge ou premier pignon qui est l'axe de la poulie C ou de la poulie D fasse 8000 tours pour la révolution de l'aiguille qui fait la longueur d'une lieue, que l'Auteur fait de 15000 pieds. Il donne à la poulie 22 $\frac{1}{2}$ pouces de circonférence. Si la lieue étoit de 17100 pieds, il faudroit donner à cette poulie 25 pouces 7 lignes $\frac{4}{5}$ de circonférence. Lorsque cette horloge sera bien appliquée & solidement attachée au vaisseau, le pilote pourra voir à toute heure la longueur du chemin qu'il a fait depuis le lieu de son départ en lieue & parties de lieue. L'Auteur offre de donner des tables, dont l'un des côtés contiendra 100 numeros ou lieues depuis 1 jusqu'à 100, & l'autre côté 60 seront des minutes. Des lignes transversales de numero à autre formeront 6000 petits quarrés répondans chacun aux lieues & aux minutes. Cette table sera colée sur du bois avec un petit trou sur chaque quarré pour planter une cheville, & par cette table il sera aisé de remarquer combien de chemin on a fait sur chaque rum de vent, afin de faire une exacte réduction des longueurs en droit chemin.

PLANCHE I.

Il faut remarquer que la roue M couvre deux autres roues de même diametre, qui engrenent dans les roues L, N; la troisieme roue O est menée par la roue M. Au centre de celle-ci il y a trois canons qui portent les trois aiguilles que l'on voit sur le cadran.

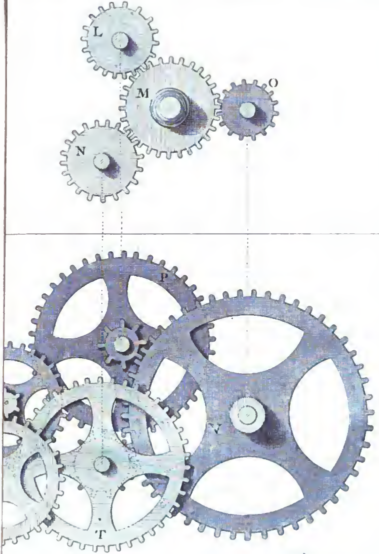
Les roues H, I, sont les mêmes que les roues G, F de la premiere planche, c'est-à-dire, que le pignon R est fixé au centre de la roue H, & le pignon I à l'arbre du pignon D de la premiere planche.

Vaisseau



ëvelopement de l'horloge

Planche 2.e



N.° 213

CARROSSE

QUI NE DOIT POINT VERSER,

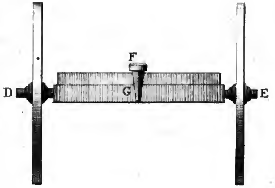
INVENTÉ

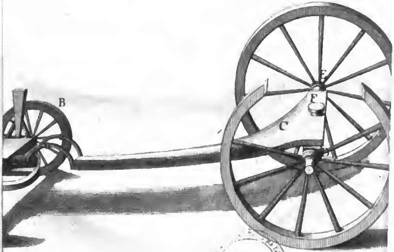
PAR M. DU TANNEY DE GOURNEY.

L'Avant-train AB est de même qu'aux carrosses ordinaires; celui-ci ne differe donc qu'en ce que l'extrêmité C de la fleche est appuyée sur l'essieu D E des roues de derriere; la fleche à cet endroit est assujettie par une espece de cheville ouvriere ou pivot F, qui porte sur le milieu G de l'essieu, & autour duquel comme centre les roues peuvent tourner, semblablement à l'avant-train. Il est clair par cette disposition qu'une des roues venant à rencontrer une hauteur quelconque, la roue se détournera & passera à côté; par cette raison le carrosse ne versera ni ne fera sentir aucun cahot, tant que les essieux seront à peu près paralleles entre eux; mais si l'on veut tourner, on ne le peut faire sans beaucoup de péril, parce que l'essieu de devant & celui de derriere se trouvant dans la même direction que la fleche, pour lors la base sur laquelle est soutenu le corps du carrosse se réduira à une ligne droite, & il y aura du danger. Ainsi pour profiter de l'invention, il seroit à souhaiter qu'on pût trouver quelque remede à cet inconvénient, en faisant que ces roues ne pussent tourner que d'une certaine quantité.

Fin du Troisieme Volume.

Carosse qui ne doit point verser.





N°. 224

Haweer. Sculp.